ADILSON TADEU BASQUEROTE
(ORGANIZADOR)

GEOGRAFIA, ESPAÇO E SOCIEDADE

NO CONTEXTO DAS TRANSFORMAÇÕES GLOBAIS

Ano 2025

ADILSON TADEU BASQUEROTE
(ORGANIZADOR)

GEOGRAFIA, ESPAÇO E SOCIEDADE

NO CONTEXTO DAS TRANSFORMAÇÕES GLOBAIS

Ano 2025

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

Geografia, espaço e sociedade no contexto das transformações globais

Organizador: Adilson Tadeu Basquerote
Revisão: Os autores
Diagramação: Thamires Camili Gayde
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G345 Geografia, espaço e sociedade no contexto das transformações globais / Organizador Adilson Tadeu Basquerote. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2025.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-3242-5
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.425253103

1. Geografia. I. Basquerote, Adilson Tadeu (Organizador). II. Título.

CDD 910

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Para fins desta declaração, o termo 'autor' será utilizado de forma neutra, sem distinção de gênero ou número, salvo indicação em contrário. Da mesma forma, o termo 'obra' refere-se a qualquer versão ou formato da criação literária, incluindo, mas não se limitando a artigos, e-books, conteúdos on-line, acesso aberto, impressos e/ou comercializados, independentemente do número de títulos ou volumes. O autor desta obra: 1. Atesta não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação à obra publicada; 2. Declara que participou ativamente da elaboração da obra, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final da obra para submissão; 3. Certifica que a obra publicada está completamente isenta de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirma a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autoriza a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

APRESENTAÇÃO

A obra: “**Geografia, espaço e sociedade no contexto das transformações globais**”, reúne investigações que perpassam diferentes cenários da Geografia como ciência. Nela, investigadores de distintas regiões apresentam importantes estudos sobre o espaço geográfico de modo a compreender o cenário mundial amplamente centrado em mudanças cada vez mais aceleradas e complexas.

Entre os temas abordados destacam-se a aplicabilidade da legislação estadual contra incêndio e pânico no setor de fertilizantes, a comercialização de olerícolas nas feiras do produtor rural, os aspectos socioeconômicos da produção de erva-mate, a vulnerabilidade ambiental, desigualdades socioespaciais e políticas públicas tendo como base o Haiti, cartografia de pastos marinho entre outros. A abrangência de contextos estudados destaca a importância da obra, ao percorrer distintas regiões brasileiras, o Haiti e Cuba.

O livro é composto por quatro capítulos, que entrelaçam pesquisas empíricas e teóricas, que abarcam distintos conceitos da Geografia e de outras áreas do conhecimento. Assim, reflete o cenário de estudos recentes, contextualizados, e com aprofundamento científico para a área que se propõe. Além disso, seus capítulos se configuram com um contributo no entendimento da construção do espaço geográfico, suas nuances e contradições. Além disso, reforça a prerrogativa da Atena Editora, na publicação de obras que vão ao encontro da dinamização científica nas diferentes áreas do conhecimento.

Que a leitura seja convidativa!

Dr. Adilson Tadeu Basquerote

SUMÁRIO

CARTOGRAFÍA DE PASTOS MARINOS COM PR: CASO DE ESTÚDIO GOLFO DE BATABANO

Data de submissão: 28/02/2025 *Data de aceite: 05/03/2025*

Idalmis Almeida Martínez
MSc. Instituto de Geografía Tropical (IGT), La Habana, Cuba

Yudelsy Carrillo Betancourt
MSc. Instituto de Geografía Tropical (IGT), La Habana, Cuba

Miguel Ribot Guzmán
Lic. Instituto de Geografía Tropical (IGT), La Habana, Cuba

Jorge Olivera Acosta
MSc. Instituto de Geofísica y Astronomía (IGA), La Habana, Cuba

Reinaldo Estrada Estrada
MSc. Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJ), La Habana, Cuba

Gustavo Martín Morales
Dr. C. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA). Universidade Nacional Autônoma del México (UNAM), México

Adilson Tadeu Basquerote
Dr. C. Centro Universitario para Desarrollo del Alto Valle del Itajaí (UNIDAVI) Rio do Sul, Santa Catarina, Brasil

RESUMEN: Los pastos marinos proporcionan refugio y alimento a una variedad de especies marinas, además de reducir la erosión costera y mejorar la calidad del agua. Sin embargo, debido a la actividad humana, la distribución de los pastos marinos ha disminuido en muchas áreas costeras. La teledetección es una herramienta poderosa para la representación de diversos tipos de ecosistemas, que ha sido utilizada durante años de manera exitosa, en el mundo. Para este trabajo se emplearon imágenes LandSat Oli 8, Sentinel 2A, imágenes del Bing Satellite y la batimetría de las costas de Cuba para un conocimiento previo general de los perfiles de profundidad, además se tomó como referencia la información de trabajos anteriores sobre las cartografías de los pastos marinos y los tipos de fondos de Batabanó empleando imágenes LandSat 7. La Segmentación de Imagen Orientada a Objeto fue la herramienta utilizada para obtener la distribución espacial de los pastos marinos del Golfo de Batabanó utilizando sensores remotos. Como resultado se obtuvo la distribución espacial de los pastos del Golfo de Batabanó a escala 1:100,000 en un área sumergida de 21,205 km2, el área de pastos marinos identificada cubre el

50.2 % del área estudiada con una superficie de 10,648.7 km2. El proceso de obtención de la distribución espacial de pastos marinos mostró que las imágenes del sensor OLI del satélite Landsat 8 facilitan la identificación de parches de pastos marinos en zonas cercanas a la costa (< 10 m). La cartografía obtenida se pudo validar con el método de muestreo aleatorio que dio como resultado un índice de confiabilidad de 0.76 considerada buena concordancia.
PALABRAS-CLAVE: Teledetección, pastos marinos, segmentación y Sensores Remotos.

CARTOGRAPHY OF MARINE PASTURES WITH PR: GOLFO DE BATABANO STUDIO CASE

ABSTRACT: Seagrasses provide shelter and food for a variety of marine species, as well as reduce coastal erosion and improve water quality. However, due to human activity, the distribution of seagrasses has decreased in many coastal areas. Remote sensing is a powerful tool for the representation of various types of ecosystems, which has been used successfully for years in the world. For this work, LandSat Oli 8, Sentinel 2A images, Bing Satellite images and the bathymetry of the Cuban coasts were used for a general prior knowledge of the depth profiles, in addition, information from previous works on the cartography of the Batabanó seagrasses and types of seabed, using LandSat 7 images. Object Oriented Image Segmentation was the tool used to obtain the spatial distribution of seagrasses in the Gulf of Batabanó using remote sensing. As a result, the spatial distribution of the grasses of the Gulf of Batabanó was obtained at a scale of 1:100,000 in a submerged area of 21,205 km2, the area of identified seagrass covers 50.22% of the studied area with a surface of 10,648,7 km2. The cartography obtained can be very useful for the coastal management of the area, serving as a baseline in studies of conservation and restoration of seagrasses and coastal ecosystems in general.
KEYWORDS: Remotesensing, seagrasses, segmentation and Remote Sensing.

INTRODUCCIÓN

Los pastos marinos constituyen ecosistemas de gran interés a nivel mundial, por la alta riqueza de especies que albergan, la plataforma insular cubana se caracteriza por tener en sus fondos pastos marinos saludables. Sin embargo, en algunas áreas del Golfo de Batabanó han desaparecido o están amenazados por diversas causas (Martínez-Daranas *et al.*, 2008).

El mapeo de los pastos marinos en el Gofo de Batabanó se hace difícil a partir de simples datos de campo, teniendo en cuenta el difícil acceso en algunos lugares, por lo que se hace necesario recurrir a la teledetección la cual nos permite obtener información para representar espacialmente estos ecosistemas utilizando imágenes satelitales y después complementar la información con mapas, estudios y trabajo de campo previos.

La teledetección satelital para pastos marinos se vale de información proveniente de la respuesta de los fondos sumergidos sobre el ámbito visible del espectro electromagnético (Chaoyu Yang & Kumar, 2010), donde la interpretación es facilitada por la transparencia de la columna de agua y, por tanto, obstaculizada por la presencia de sedimentos suspendidos, por lo que es necesario el conocimiento previo general de los perfiles de profundidad de la zona a trabajar, ya que de esto también depende la definición precisa de la cobertura de los fondos (Millán, Bolaños, García Valencia, & Gómez López, 2016).

La Segmentación de Imagen Orientada a Objeto es cada vez más utilizada en el mundo, para la representación espacial de diferentes coberturas, empleadas por autores como; (Madureira *et al*., 2009; Mendes, 2014; Ardila *et al*., 2005 y Lorenzo *et al*., 2013), entre otros. Es uno de los métodos de clasificación o interpretación automatizada de imágenes la cual consiste en dividir las imágenes en regiones (objetos) y luego clasificarlos en base a sus atributos espectrales y relaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El Golfo de Batabanó se encuentra ubicado en la plataforma suroccidental de Cuba, a los 22°15′0″ de Latitud Norte, y los 82°30′0″ de Longitud Oeste entre el Cayo Diego Pérez y cabo Francés, Por la parte sur, delimita con los cayos procedentes del archipiélago de los Canarreos. La profundidad del golfo de Batabanó varía entre los 6 y 9 m al centro. En el resto del golfo es de 2 a 5 metros. El área estudiada comprende una extensión de 487 km de línea de costa y 21,205 km^2 de superficie en ellas existen áreas protegidas que albergan una gran variedad de especies marinas entre las que se encuentran seibadales los cuales tiene gran importancia ecológica, al brindar refugio y alimento a diferentes especies en las fases larvales y juveniles (Semidey *et al*., 2013).

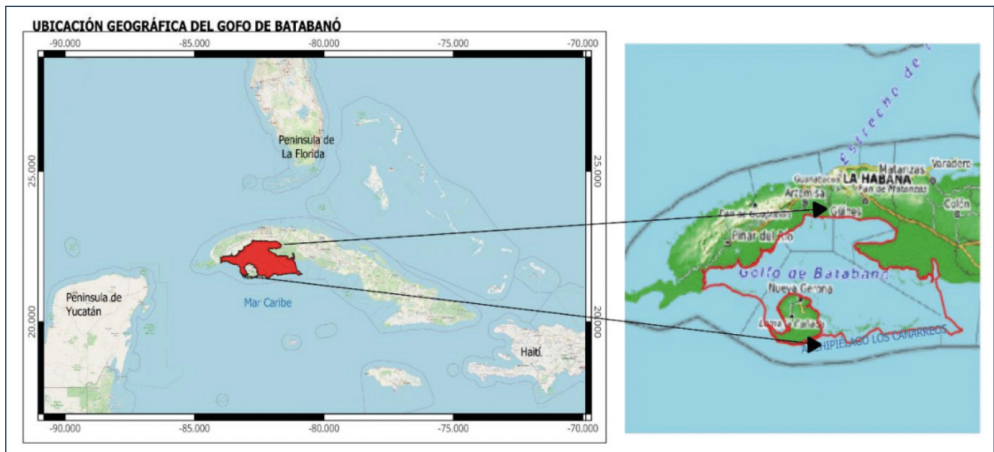



Figura 1: Localización general del área de estudio. Golfo de Batabanó.

Las aguas del golfo de Batabanó no son claras sobre todo en zonas cercanas a la costa donde interviene la actividad humana y la extracción de recursos por lo que sus aguas presentan cierta turbidez debido a la cantidad de sedimentos que presenta (materia orgánica e inorgánica), restringiendo el paso de la luz hacia el bentos, (Martínez-Daranas, 2015) es por esto que fue necesario emplear imágenes de varios sensores y otros materiales de apoyo que permitieran representar un mayor número de parches de pastos marinos presentes en el área de estudio.

La metodología empleada incluyó obtención de las imágenes satelitales para ello fueron escogidas imágenes del sensor Operational Land Imager - OLI del satélite Landsat pertenecientes al periodo poco lluvioso con fechas de enero a marzo de los años, 2020, 2021 y 2022.

Fueron empleadas imágenes del sensor OLI del satélite Landsat 8 las cuales facilitan la identificación de parches de pastos marinos y cubrir extensiones de fondo mayores (Millán, Bolaños, García-Valencia, & Gómez-López, 2012). Las imágenes del producto L1T se encuentra radiométrica y geométricamente corregidos, estos están disponibles en formato GeoTIFF. Las imágenes fueron contrastadas empleando el color verdadero RGB.

El segundo sensor utilizado es Sentinel -2 con un producto de reflectividad BOA denominado como L-2A. El cual contiene 13 bandas espectrales en tres resoluciones espaciales diferentes, de 60 m, 20 m, y de 10, por lo cual para el procesamiento debe llevarse todas las bandas que se emplearan a la misma resolución. Las imágenes Sentinel del nivel 2A cuentan con corrección atmosférica, de la parte superior y baja de la atmósfera. Se emplearon 8 imágenes pertenecientes al periodo poco lluvioso para atenuar la cobertura de nubes sobre la imagen de años recientes 2020 y 2021, las cuales se filtraron por su cobertura de nubes más bajas y claridad del agua. Las escenas descargadas desde Copernicus OpenAcces Hub (https://scihub.copernicus.eu/) fueron escogidas con nivel de procesamiento 2A y tienen bajo cubrimiento de nubes (< 10 %).

Imágenes LandSat Oli 8	Imágenes Sentinel
LC08_L1TP_016045_20211128_20211208_02_T1	S2A_MSIL2A_20220103T160651_N0301_R097_T17QLE_20220103T203146
LC08_L1TP_014045_20210104_20210111_02_T1	S2A_MSIL1C_20220202T160501_N0400_R097_T17QLE_20220202T195305
LC08_L1TP_016044_20220118_20220120_02_RT	S2A_MSIL2A_20220110T160511_N0301_R054_T17QME_20220110T201859
LC08_L1TP_015045_20200119_20200120_02_T1	S2A_MSIL2A_20220103T160651_N0301_R097_T17QKE_20220103T203146.part03
LC08_L1TP_015045_20220119_20220224_02_T1	S2A_MSIL2A_20220103T160651_N0301_R097_T17QLF_20220103T203146.part03
LC08_L1TP_016045_20210118_20210120_02_RT	S2A_MSIL1C_20220304T160151_N0400_R097_T16QHK_20220304T195317

Tabla 1: Imágenes Satelitales del sensor LandSat y Sentinel 2 empleadas, para la obtención de la representación espacial de los pastos marinos.

Luego se fusionaron las imágenes satelitales, para las escenas provenientes del sensor Landsat-8-OLI, aplicando la técnica denominada "*Pansharpening*" o (fusión de imagen) con el objetivo de extraer mejor información de los objetos espaciales (fondos marinos), de esta forma se fusionan las bandas de 30 m de resolución espacial con la banda pancromática de 15 m, (Figura; 2).

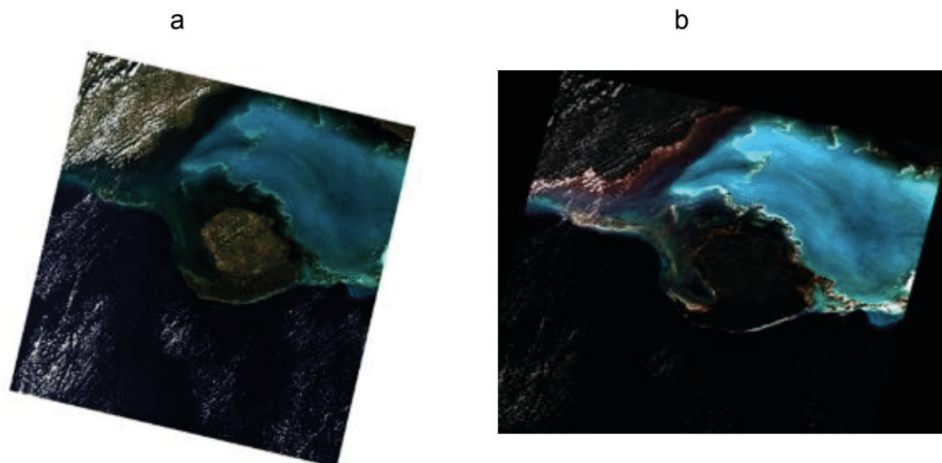



Figura 2. a) Imagen LandSat OLI 8 antes de hacerle las correcciones y el *Pansharpening* . b) Imagen LandSat OLI8 corregida a 15 de m de resolución.

Para la delimitación espacial, se consideró la batimetría del fondo derivada de cartas batimétricas nacionales,(11546, 11545 y 11544) escala 150 000 de (GEOCUBA 2005), desde la costa hasta un rango aproximado de hasta 9 y 10 m metros de profundidad (según la transparencia de las aguas y los tipos de fondos (Martínez-Daranas 2015) fondos con sedimentos particulados (arenosos a fangosos) . Los resultados se compararon con estudios anteriores existentes de la recopilación de información de campo, Alcolado *et al*. (1990), Lorenzo y Cerdeira (2004) y un compendio cartográfico de mediciones hechas en varios proyectos de diferentes Instituciones como el Centro de Investigaciones Marinas (CIM), Instituto de Ocenología (IDO) y El centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) en diferentes años desde el 2003 hasta el 2013.

La validación del resultado se hizo con técnicas de muestreo aleatorio con una imagen de Sentinel 2 clasificadas en valores de Índice de Diferencia de Vegetación Normalizada (NDVI), después se determinó el índice de Kappa para evaluar la confiabilidad sobre la clasificación de los pastos marinos realizada y se generó la cartografía final. El índice Kappa indica la confiabilidad y precisión general de la clasificación temática, **(**Poveda-Sotelo *et al,* 2022) y representa la proporción de acuerdos observados respecto del máximo acuerdo posible más allá del azar (Borras et al., 2017).

También se emplearon otras fuentes de apoyo auxiliar para respaldar la interpretación de imágenes, como las imágenes satelitales gratuitas de alta resolución espacial, Bing (2022), Google Earth (2022); Cartas Náuticas (GEOCUBA 2005), y mapas existentes de la zona de estudio (Cerdeira-Estrada *et,.al* 2008**)**, Alcolado *et al*. (1990).

Procesamiento de la información

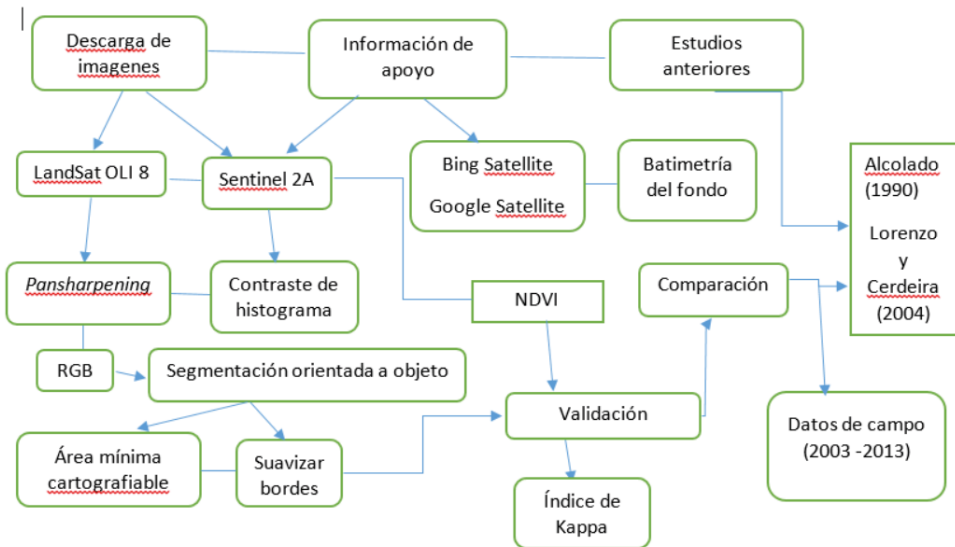



Figura 3. Diagrama de flujo para la obtención de pastos marinos en el Golfo de Batabanó.

Para clasificar la cobertura de pastos marinos a través de las imágenes Landsat OLI 8 en combinación de banda RGB, se utilizó la segmentación orientada a objeto, cuyo algoritmo esta implementado en varios softwares de procesamiento digital de imagen, en este caso empleamos el software SAGA (System Automated Geocientific Analyses.).

Esta clasificación no solo tiene en cuenta la respuesta espectral de cada objeto de la imagen sino también busca patrones, forma, textura y define los colores incluyendo las sombras de los objetos. El análisis orientado a objeto incrementa significativamente el grado de correlación entre los resultados obtenidos de la imagen y los datos de verdad del terreno, (Reyna & Gossweiler, 2011).

Las imágenes fueron procesadas empleando el color verdadero RGB debido a la capacidad de la longitud de onda que posee el azul y el verde de penetrar en la columna de agua y ser reflejada hacia el sensor, las imágenes Landsat OLI 8, cuentan con una banda "azul profundo" para estudios de aguas costeras y aerosoles, que puede ser muy útil en la clasificación de los pastos marinos. A veces por requerimientos de la PC se hace lento el procesamiento de la imagen, es por ello que se recomienda fragmentar la imagen en varios sectores de acuerdo a la capacidad de la PC.

Una vez cortada la imagen, procedemos a segmentar en el menú Geoprocessing del software SAGA V 9.0, (Figura 4).

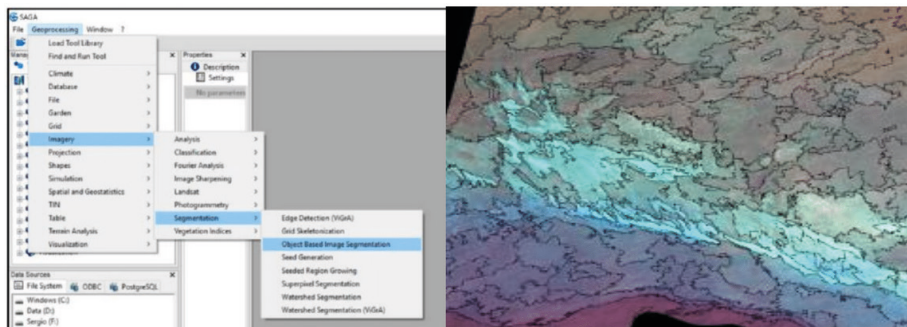



Figura 4. Imagen LandSat OLI8 segmentada empleando el software SAGA.

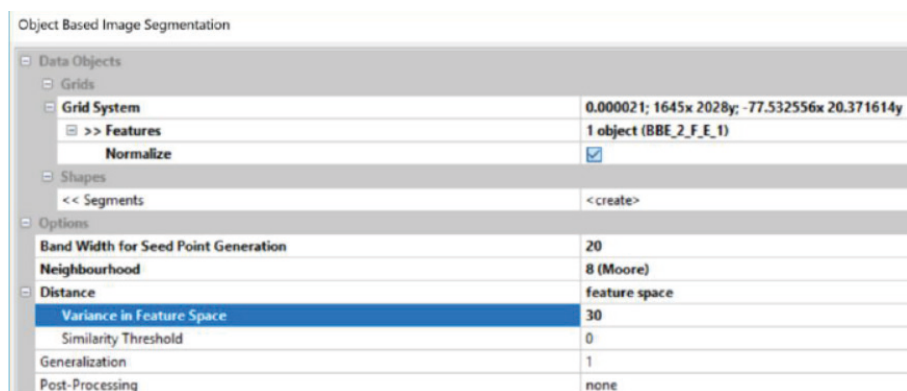



Figura 5. Parámetros de la segmentación empleados.

Una vez segmentada la imagen se determinó el área mínima cartografiable se realiza para eliminar el efecto sal y pimienta que se crea en los procesos de vectorización automática, teniendo en cuenta la resolución espacial de la imagen y su relación con la escala de representación. (Figura 6).

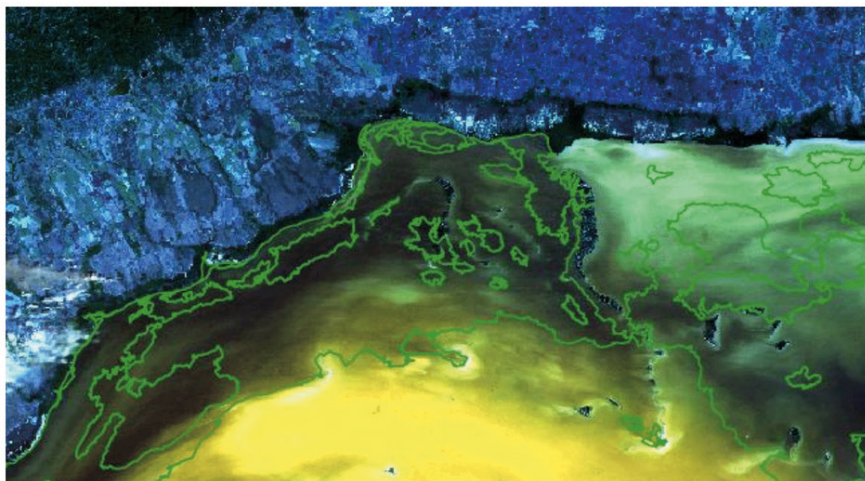



Figura 6. Poligonos de pastos resultantes la determinación del área mínima cartografiable.

Las imágenes de Sentinel 2A fueron contrastadas mediante el histograma empleando un contraste lineal que expande linealmente los valores originales de brillo a los mínimos y máximos rangos de los cañones RGB. Este método permite que los valores de brillo contenidos en los píxeles se muestren al máximo, los tonos más claros se vean más claros y los oscuros más oscuros, de esta manera se vuelve más fácil la interpretación de la imagen, el software de procesamiento de imagen empleado fue el SNAP. (Figura 7)

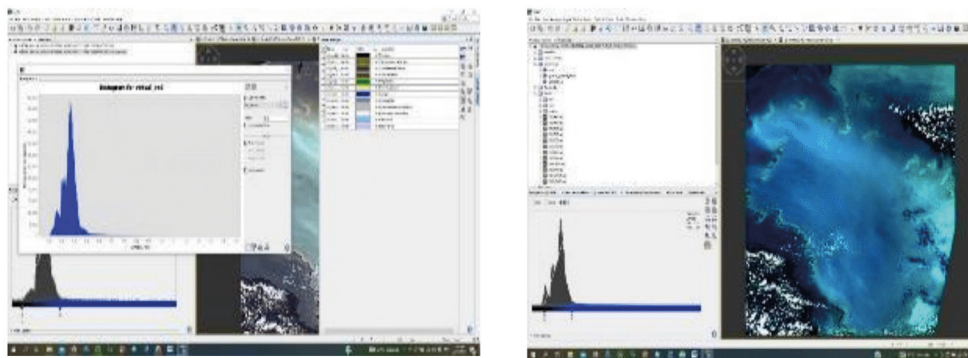



Figura 7. Imagen Sentinel 2A contrastada empleando el histograma en el software SNAP de procesamiento digital de imagen.

Para la delimitación de los pastos marinos se tuvo en cuenta que tanto estos como, fondos de macroalgas y áreas de coral están dominados por organismos fotosintetizadores, por lo que las diferencias espectrales entre las coberturas de estos organismos son muy sutiles (Myers et al., 1999) y es difícil diferenciarlos por lo que se tomó como referencia la información de trabajos anteriores sobre la cartografías de los pastos marinos de Batabanó empleando imágenes LandSat 7 (Cerdeiras –Estrada et al., 2008), Alcolado *et al*. (1990) así como puntos de control adquiridos en campo de estudios anteriores entre los años (2003 -2010) Martínez-Daranas et al. (2005) y otros criterios de selección como la interpretación visual: textura, contraste, tono y contexto espacial, también se contrastaron las imágenes Landsad 8 OLI en falso color empleando la banda Coastal/ aerosol RGB 321, con la finalidad de lograr una mayor diferenciación del fondo marino. Otros procedimientos como Suavizar (Suaviza los bordes de los polígonos para eliminar el efecto escalera) y Corregir Geometría (corrige la geometría a los vectores perteneciente a los segmentos de pastos marinos clasificados.) además se borraron agujeros de forma automática empleando el menú Borrar agujeros contenido en la herramienta Geometría vectorial del software QGis v 3.28.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

El uso de los sensores remotos vinculados al Procesamiento Digital de Imágenes (PDI) y las herramientas de los Sistemas de Información geográfica (SIG) han permitido lograr la representación espacial de los pastos marinos en el Golfo de Batabanó a pesar de la poca transparencia de sus aguas debido a la cantidad de sedimentos suspendidos en ellas. Sin embargo, estas técnicas ha sido todavía poco utilizada para representar ecosistemas marinos debido a la dificultad que presentan por su condición submareal. Los resultados obtenidos nos muestran la representación espacial de los pastos marinos a escala 1:100 000 del Golfo Batabanó con una extensión 10648.721 km^2 lo cual representa un 50.22 % del área (Figura 8).

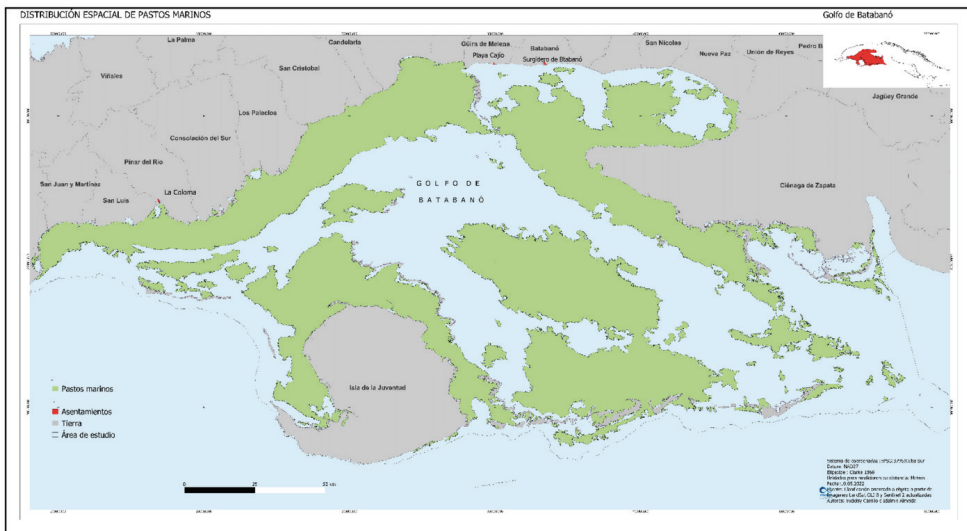



Figura 8. Cartografía de los pastos marinos del Golfo de Batabanó escala 1:100 000.

Comparado con estudios anteriores (Alcolado et al (1990), y Cerdeira et al 2008, el tramo costero desde La ensenada de Cortés hasta Playa Cajio hay una franja continua de presencia de pastos coincidiendo con (Martínez-Daranas et al. (2005b). Figura 9.

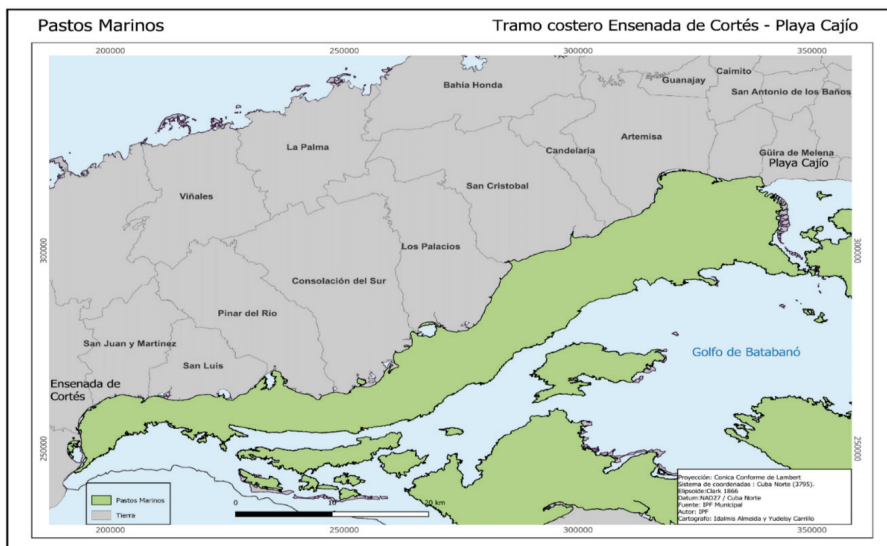



Figura 9. Franja continua de pastos en el tramo costero desde ensenada de Cortés hasta Paya Cajío.

Se han encontrado evidencias de ausencia o empobrecimiento de la vegetación submarina en zonas cercanas a tramos costeros que han sido objeto de intervención antrópica, como son La Coloma, Playa Cajío y el tramo entre Surgidero de Batabanó y Mayabeque y se vuelve casi nula en la Ensenada de la Broa. Al centro del Gofo donde prevalecen fondos arenosos fangosos la presencia de pasto escasa. Figura 10.

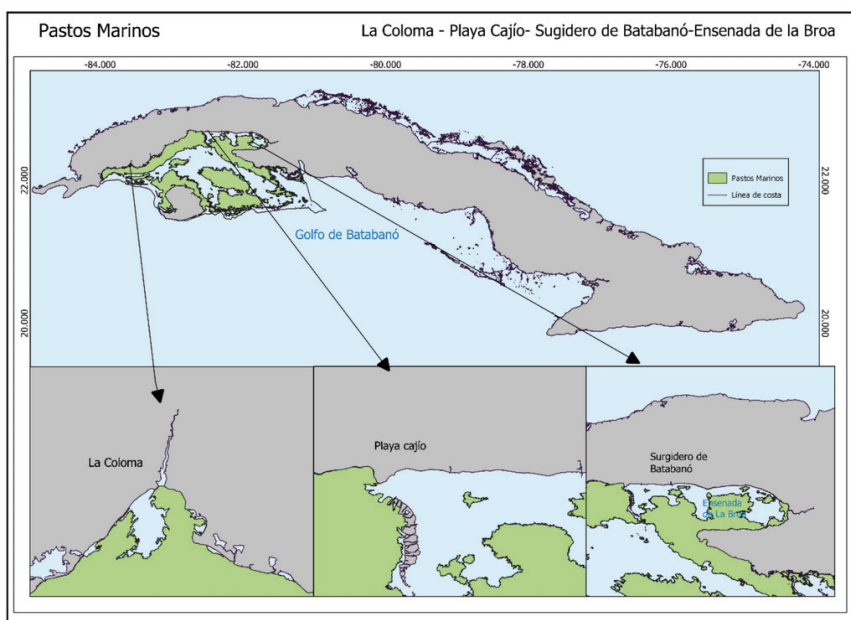



Figura 10. Muestras de escasa presencia de pastos marinos en los tramos costeros de La Coloma, Playa Cajío y desde Sugidero de Batabanó hasta la ensenada de La Broa.

En el tramo costero desde San Felipe hasta el Archipiélago de los Colorados pasando por el norte de La Isla de la Juventud donde las profundidades oscilan entre 4 y 6 m, se aprecia la presencia de pastos coincidiendo con la cartografía realizada por (Cerdeira *et al,* 2008) , Figura 11.

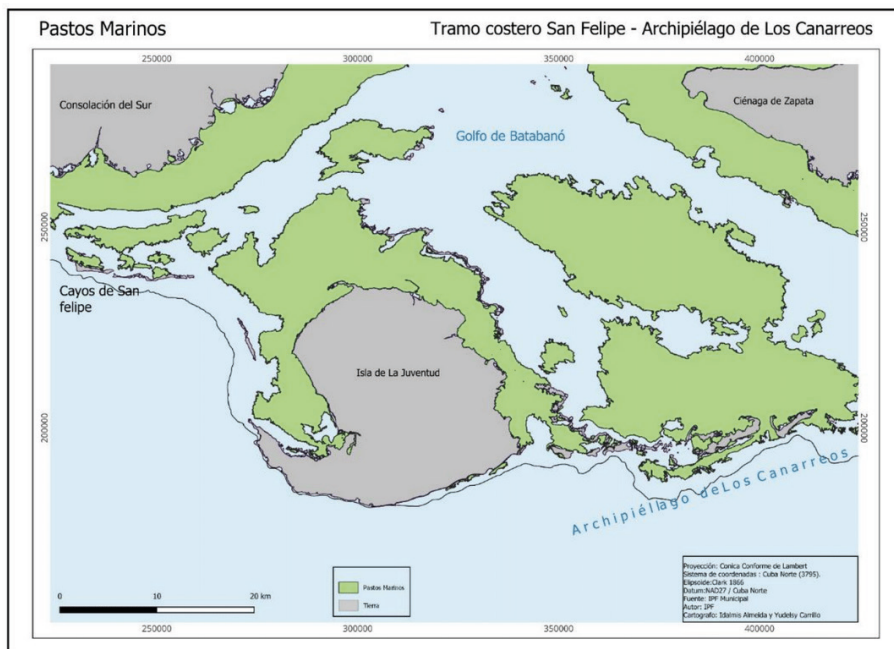



Figura 11. Tramo costero desde Cayos de San Felipe hasta el Archipiélago de los Canarreos con presencia abundante de pastos marinos.

VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS

La valoración de la exactitud temática es un aspecto importante en los productos derivados de teledetección, dado que estos suelen servir como herramienta de apoyo a la toma de decisiones, por lo que se requiere conocer la confiabilidad de la información que otorga el mapa (Millán et al., 2016).

La evaluación de la confiabilidad temática consiste en comparar la información del mapa con información de referencia considerada muy confiable (Jean François et al, 2003). Generalmente se basa en un muestreo de sitios de verificación, cuya clasificación se obtiene a partir de observaciones de campo o a partir de imágenes más detalladas de mayor resolución, (Pérez et al., 1919), (Millán et al., 2016), (Cerdeira et al, 2008).

Para validar los resultados se empleó una imagen de Sentinel 2 con una resolución espacial de 10m y se obtuvo el Índice de Diferencia Normalizada de Vegetación (NDVI), lo cual permitió resaltar las áreas donde podía haber presencia de pastos. El NDVI refleja el estado, la densidad de la vegetación y la actividad fotosintética. (Sawamoto y Shin, 1997). Es calculado por el promedio de la intensidad medida en la banda Rojo (R) (Banda

4) e infrarrojo cercano (NIR) (Banda 8) en caso de las imágenes Sentinel 2ª, donde podemos observar en tonos amarillos los valores de NDVI que señalan la presencia de pastos marinos .Luego se crearon los puntos aleatorios asignándole valores de presencia o ausencia según la imagen reclasificada de NDVI (Figura 12).

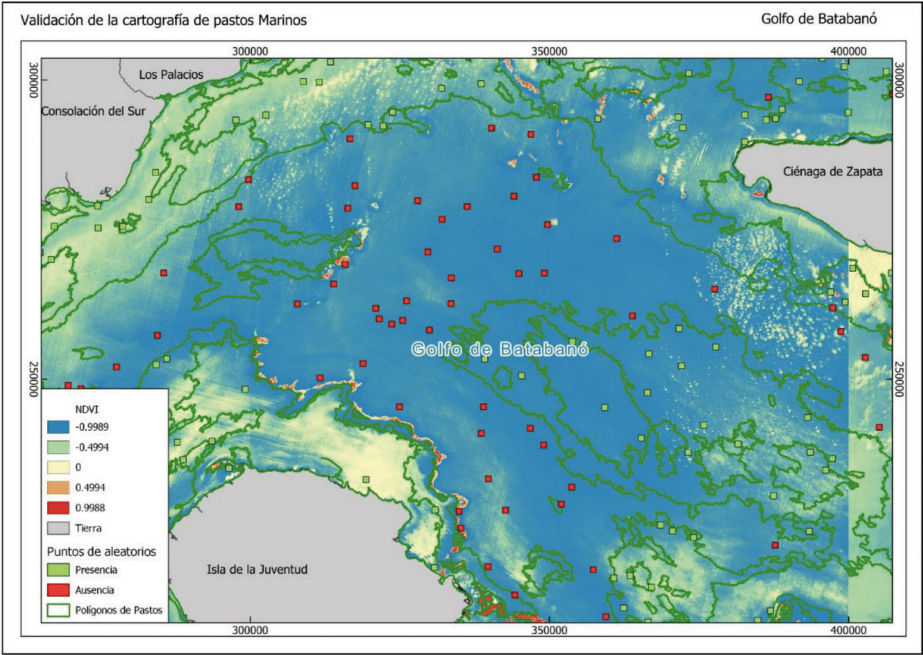



Figura 12: Imagen con valores de NDVI cercanos a 0 donde se estima la presencia de Pastos Marinos. Los puntos de muestreo aleatorios en verdes verde denotan presencia y la roja ausencia.

Para analizar la confiabilidad de la clasificación se empleó el *plugin* **Clasificación Semiautomática** (SCP) y se corrió el algoritmo **Precisión** cuyo resultado arroja una matriz de confusión y el índice de Kappa. El resultado expresa una buena concordancia atendiendo al valor 0.76 de Kappa y a la precisión de 88.2%, según la tabla de clasificación el coeficiente de Kappa, ver tabla 2.

$$K = (po - pe) / (1 - pe)$$

po: proporción global

pe: proporción esperada

Coeficiente de kappa (k)	Fuerza de concordancia	Índice Kappa concordancia
Menor que 0	Pobre	Pobre concordancia
0.00 – 0.20	Leve	Ínfima concordancia
0.20 – 0.40	Aceptable	Escasa concordancia
0.40 – 0.60	Moderada	Moderada concordancia
0.60 – 0.80	Considerable	Buena concordancia
0.80 – 1.00	Casi perfecta	Muy buena concordancia

Tabla 2: Rangos del índice de Kappa para evaluar la concordancia Fuente: Valores generados por el software QGIS de manera automática al ejecutar el algoritmo **Precisión.**

CONCLUSIONES

Se pudo determinar la delimitación espacial de los pastos marinos en una superficie de 10648.72 km^2 a escala 1: 100 000 para una cobertura de 50.22% del área del Golfo hasta los 10 m de profundidad, con una profundidad promedio entre -2 y -6 m.

La combinación RGB 321 de las bandas verde, azul y Coastal/aerosol del sensor OLI, permitió los análisis hasta las mayores profundidades, entre 9 y 10 m.

Con el NDVI empleado de imágenes Sentinel 2A se pudo validar el mapa empleando el método de muestreo aleatorio que dio como resultado un índice de confiabilidad de 0.76 considerada buena concordancia.

Se recomienda validar los resultados con trabajo de campo *in situ*, lo cual hará más confiable la información para ser usada en futuros estudios de para detección de cambio (perdidas y ausencia).

REFERENCIAS

1. Agencia de Cartografía Náutica (Edimar), de la Empresa GEOCUBA Estudios Marinos. Servicio Hidrográfico y Geodésico de la República de Cuba (SHGC).

2. Alcolado P.M. 1990. Aspectos ecológicos de la macrolaguna del Golfo de Batabanó, con especial referencia al bentos. In: Alcolado PM (ed.), El Bentos de la Macrolaguna del Golfo de Batabanó. Editorial Academia, La Habana, Cuba, pp.

3. Borràs, J., Delegido, J., Pezzola, A., Pereira, M., Morassi, G. Camps-Valls, G. 2017. Clasificación de usos del suelo a partir de imágenes Sentinel-2. Revista de teledetección Asociación Española de Teledetección. ISSN 1133-0953EISSN 1988-8740.

4. Cerdeira-Estrada, Lorenzo-Sánchez, S, Areces-Mallea, A ,Martínez-Bayón, 2008, Mapping of the spatial distribution of benthic habitats in the Gulf of Batabanó using Landsat-7 images, Ciencias Marinas,10.7773/cm.v34i2.1293.

5. François Mas J., Reyes Díaz-Gallegos J., Pérez Vega A. 2013. Evaluación de la confiabilidad temática de mapas o de imágenes clasificadas: una revisión. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM Núm. 51, 2003, pp. 53-72.

6. Jiménez, C. y Alcolado, P.M., 1990. Características del macrofitobentos de la macrolaguna del Golfo de Batabanó. In: Alcolado, P.M. (Ed.), *El bentos de*

7. la macrolaguna del Golfo de Batabanó. Editorial Academia, La Habana,págs. 8 - 12.

8. López A., Valero O.J, Herrera J.L, 2005. Validación de una Metodología de Clasificación de Imágenes Satelitales en un entorno Orientado a Objetos. Vol 10 No 1.

9. Lorenzo, S.,Olivera J. Carrillo Y. 2013. Clasificación por segmentación de los arrecifes del Gran Banco de Buena Esperanza. Guacanayabo con imágenes satelitales de alta resolución espacial. Proyecto de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica del Macro-proyecto. Instituto de Oceanología: Cuba.

10. Madureira, Carla; Santos Do Rosario, Luana; Bueno de Abreu, Marcelo; Moura de Almeida, Paula Maria; vicens, Raúl, Mendes Cronemberger, Felipe. Classificação Orientada a Objetos na Geração do Mapa de Uso e Cobertura da Terra do estado do Rio de Janeiro. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. INPE, Natal, Brasil, 2009, pp. 7.789-7.796.

11. Mendes, Felipe. *Análise geoecológica da dinâmica da paisagem da Serra do Mar no estado do Rio de Janeiro*. Universidade Federal Fluminense. Centro de Estudos Gerais. Instituto de Geociências. Programa de Pós Graduação em Geografia, 2014.

12. Martínez-Daranas , Suárez, Ana M., Alfonso, Yusimí. 2015. Macroalgas marinas de Cuba. Book. ISBN: 978-959-7211-44-0.

13. Martínez-Daranas, B. 2008. Evaluación de las posibles afectaciones del Cambio Climático a la Biodiversidad Marina y Costera de Cuba, Caso de Estudio No. 3: Estado de los pastos marinos del archipiélago Sabana-Camagüey y del Golfo de Batabanó y el cambio climático. Informe final para el proyecto Bases Oceanográficas para el estudio de las afectaciones delcambio global en la biodiversidad marina y costera de Cuba.

14. Martínez-Daranas, B., Alcolado, P. M. y Duarte, C. M. 2005. Leaf production and shoot dynamics of Thalassia testudinum by a direct census method. Aquat. Bot. 81: 213 - 224.

15. Millán Jiner S, Bolaños A, García-Valencia C, Gómez-López D, 2012, Teledetección aplicada al reconocimiento de praderas de pastos marinos en ambientes de baja visibilidad: La guajira, Colombia, *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR*, ISSN 0122-9761. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR. Colombia.

16. Myers, M. R., J. Hardy, C. Mazel y P. Dustan. 1999. Optical spectra and pigmentation of Caribbean reef corals and macroalgae. Coral Reefs, 18: 179-186.

Poveda-Sotelo, Y., Bermúdez-Cella, M. A., & Gil-Leguizamón, P. (2022). Evaluación de métodos de clasificación supervisada para la estimación de cambios espacio-temporales de cobertura en los páramos de Merchán y Telecom, Cordillera Oriental de Colombia. Boletín De Geología, 44(2), 51–72. https://doi.org/10.18273/revbol.v44n2-2022002.Reyna L., Gossweiler B., Segmentación y clasificación de imágenes satelitales para determinar la cobertura del suelo, 2011, La Técnica, ISSN 1390-6895, ISSN-e 2477-8982, Nº. 4, 2011 (Ejemplar dedicado a: Marzo), págs. 38-44.

17. Sawamoto M y S Shin. 1997. Water balance evaluation in the Korean Peninsula through vegetation monitoring. Journal of Remote Sensing Society of Japan, 17, 3:220-231

18. Semidey A. y A. M. Suárez. 2013. Adiciones a las macroalgas marinas de Cuba. Hidrobiológica 23 (3): 440-442.

19. Pérez Espinosa I., Gallegos Martínez M., Ressl Rainier A., Valderrama Landeros L.H., Hernandez Cárdenas G. 1919. Distribución espacial de los pastos marinos y la vegetación acuática sumergida en los Petenes, Campeche. DOI: 10.22201/igg.25940694.2019.2.56.138Volume: 3, Pages: 1-11.

20. Yang, C., D. Yang, W. Cao, J. Zhao, G. Wang, Z. Sun, Z. Xu y M. R. Kumar. 2010. Analysis of seagrass reflectivity by using a water column correction algorithm. Int. J. Remote Sens., 31: 4595-4608, Instituto de Oceanología, La Habana, Cuba.

APLICABILIDADE DA LEGISLAÇÃO ESTADUAL CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO NO SETOR DE FERTILIZANTES EM CATALÃO/GO

Data de submissão: 04/02/2025 *Data de aceite: 05/03/2025*

Pablo Marques Barbosa
Mestrando do Programa de Pós-graduação em Geografia/UFCAT, Brasil

Magda Valéria da Silva
Docente do Instituto de Geografia/UFCAT, Brasil

RESUMO: Catalão e Ouvidor, municípios do sudeste de Goiás, são reconhecidos pelo potencial mineral desde o século XIX. Cerca de 15 empresas processadoras de fertilizantes intensificaram suas atividades na região, após o processo de expansão de processamento mineral, conhecido como verticalização. As processadoras de fertilizantes, assim como outras indústrias devem ser vistoriadas afim de atender a Lei Estadual nº 15.802/2006, e a escolha desse segmento para pesquisar, deve-se as potencialidades de riscos de acidentes ambientais e contra pessoas que o envolve. O objetivo deste trabalho é verificar os processos que envolvem a aplicabilidade do Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico (Lei Estadual nº 15.802/2006) e das Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, e ainda como se dá cumprimento da legislação no setor de processadoras de fertilizantes.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança contra Incêndio e Pânico; Vistorias; Processadoras de fertilizantes; Catalão-Goiás.

INTRODUÇÃO

O presente artigo faz parte das reflexões teóricas e metodológicas da construção de Dissertação de Mestrado em desenvolvimento junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia, da Universidade Federal de Catalão, e almeja trazer alguns apontamentos sobre os processos que envolveram a instalação de processadoras de fertilizantes no município de Catalão pós-2002 e como se dá aplicabilidade do Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico (Lei Estadual nº 15.802/2006) e das Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, em vista as atividades desenvolvidas neste setor.

O objetivo geral deste artigo visa a verificar os processos que envolvem a aplicabilidade do Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico (Lei Estadual nº 15.802/2006) e das Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, e ainda como se dá cumprimento desta legislação pelo setor de processadoras de fertilizantes em Catalão-Goiás.

Em termos metodológicos, a reflexão proposta neste artigo segue duas etapas distintas e articuladas, uma envolvendo revisão bibliográfica com base em produtos bibliográficos que contribuam para entender por que Catalão atraiu tantas empresas processadoras de fertilizantes e, a outra etapa refere-se análise documental, especificamente sobre Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico (Lei Estadual nº 15.802/2006) e das Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás e sua aplicabilidade ao segmento de fertilizantes local.

Por fim, a partir deste artigo objetivamos esclarecer sobre a importância da legislação vigente, dos procedimentos técnicos, administrativos e operacionais que envolvem a inspeção e normatiza a necessidade de planejamento e execução de medidas preventivas de segurança contra incêndio e pânico em edificações e em áreas de riscos, e ainda, contribuir para que acidentes e pânico sejam evitados no segmento de fertilizantes.

METODOLOGIA

Em termos metodológicos para o desenvolvimento deste artigo, optamos por duas etapas investigativas, uma de revisão bibliográfica e outra análise documental.

Referente a revisão bibliográfica, com base em leituras e reflexões a partir de livros, artigos, teses e dissertações que tratam sobre o setor mineral em Catalão-Goiás, assim como contribuem para entender por que Catalão atraiu tantas empresas processadoras de fertilizantes. Entre os autores consultados estão: Lima, 2003; Neto, 2002; Ramos, 1984; Santos, 2020.

A outra etapa refere-se análise documental, que terá como referência o Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico (Lei Estadual nº 15.802/2006) e as Normas Técnicas vigentes do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.

A PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES NO MUNICÍPIO DE CATALÃO/GOIÁS

O município de Catalão (GO), com população de 113.091 habitantes e área territorial de 3.826,370 km² (IBGE, 2021) está localizada na Mesorregião Sul Goiana e Microrregião de Catalão, cujas coordenadas geográficas são 18º 10’ 12” de latitude Sul e 47º 56’ 31” de longitude Oeste. Segundo Ramos (1984), uma área de 3.300 metros de comprimento por 2.000 metros de largura, doada por Antônio Manoel à Nossa Senhora Mãe de Deus, formou-se o arraial de Catalão.

O município de Catalão, tendo sua origem ligada ao comércio, foi fundada em 1722, por ocasião da passagem da bandeira de Bueno Filho, pelo Porto Velho aberto pelos bandeirantes no rio Paranaíba, quando rumavam para o interior goiano (GOMEZ, 1994).

O município possui dois distritos: Pires Belo e Santo Antônio do Rio Verde. Catalão dá nome a uma das 22 (vinte e duas) Regiões Geográficas Imediatas do estado de Goiás, a qual é uma das 6 (seis) regiões imediatas que compõem a Região Geográfica Intermediária de Goiânia e ainda uma das 509 (quinhentas e nove) regiões geográficas imediatas no Brasil, criadas pelo IBGE em 2017. A Região Geográfica Imediata de Catalão é composta por 10 (dez) municípios, sendo: Catalão, Ipameri, Ouvidor, Três Ranchos, Davinópolis, Goiandira, Cumari, Nova Aurora, Anhanguera, Campo Alegre (IBGE, 2021).

Geograficamente, está integrada ao território nacional por meio de uma rodovia federal (BR-050), rodovias estaduais (GO-330, GO-210 e GO-352) e ferrovia FCA (com entroncamento em Uberlândia para os portos de Santos/SP, Angra dos Reis, Niterói/RJ e Vitória/ES), (LIMA, 2003). Ver Figura 1

As indústrias instaladas no município, pós-1990, estão ligadas principalmente a diversos segmentos da economia, temos a instalação da montadora de maquinários agrícolas (John Deere) e a produção de automóveis pela atual HPE Automotores do Brasil (formada pelas montadoras Mitsubishi e Suzuki). Já no setor mineral, as mineradoras CMOC e Mosaic verticalizaram sua produção em 2002, atraindo, logo em seguida, processadoras de fertilizantes (SANTOS, 2020).

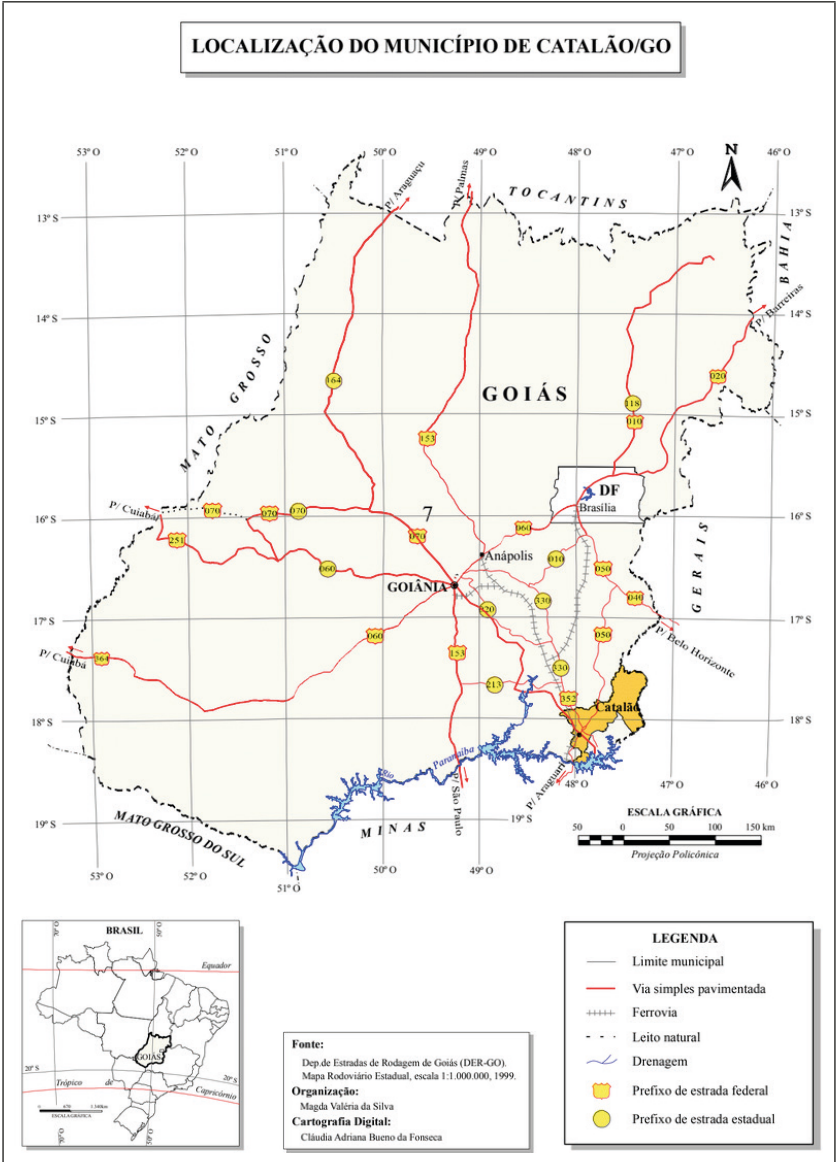



FIGURA 1

Os municípios de Catalão e Ouvidor possuem um embasamento rochoso pertencente ao Complexo Araxá, com rochas entre 650 milhões e um bilhão de anos de formação, com farto predomínio de rochas cristalinas, em especial, metamórficas, como: xistos e gnaisses, além de diversos tipos de quartzos.

Catalão é reconhecido pelo potencial mineral desde o século XIX. Em 1892, a Expedição Cruls já identificava minerais variados e de relevância econômica, como o diamante, por exemplo. O município de Catalão também conta com depósitos de argilas que são exploradas por algumas empresas ceramistas locais (SANTOS, 2020).

Tais condições atraíram mineradoras para Catalão e Ouvidor. A Usina Semi-industrial beneficiadora de fosfato, finalizou sua construção em 1975. Em 1977, a Fosfago iniciou o beneficiamento e comercialização da rocha fosfática, se uniu as empresas privadas Petrofétil e Fibase e criaram a Goiasfértil em 1978 (privatizada em 1992 e adquirida pela Vale Fertilizantes, atual Mosaic). Em 1984 passou a ser fornecedora de rocha fosfática e de matéria-prima para produção de fertilizantes (Neto, 1998 *apud* Santos, 2021). No ano de 1977, a Mineração Catalão, atual NioBras/CMOC, se instalou em Ouvidor e em 1984 a Copebrás, atual CopeBras/CMOC, se estabeleceu em Catalão, ambas com minas em Ouvidor e Catalão - Complexos Catalão I e II (Neto, 1998 *apud* Santos, 2020).

As mineradoras Copebras (CopeBras/CMOC) e Vale Fertilizantes (Mosaic) verticalizaram sua produção a partir de 2002, atraindo processadoras de fertilizantes (Santos, 2020). Assim, o aumento da exploração mineral de fosfato e de hidrocarbonetos, com o processamento químico realizado pelas duas mineradoras, deu origem à produção do concentrado apatítico, principal produto para produção de fertilizantes para agricultura e fosfato bicálcico. As matérias-primas básicas para a produção de fertilizantes são os hidrocarbonetos, como fonte energética e, para a produção de amônia, o enxofre, a rocha fosfática e os sais de potássio (Neto, 2002).

Devido à proximidade geográfica entre as mineradoras, é difícil separar as empresas e os processos que são realizados por ambas em Catalão, que junto com as processadoras de fertilizantes formam o Distrito Químico-Industrial e de Fertilizantes de Catalão-DIQUIC (Santos, 2020).

Aproximadamente 15 empresas processadoras de fertilizantes, foram atraídas para o município, devido a verticalização das mineradoras, mas também por conta da expansão do agronegócio e do crescimento de exportação de grãos, que intensificou o uso de produtos químicos para melhoria da fertilidade e correção de solo, no caso de fertilizantes, que entre outros aspectos tornaram essa agricultura inserida nos moldes da reprodução do capital a nível global (Santos, 2020).

O processamento químico mineral em Catalão é realizado por duas mineradoras, cada uma com sua estrutura, mas, devido à proximidade geográfica, é difícil identificar de forma separada o conjunto de empresas e de processos que são realizados pelas duas mineradoras, que formam os Complexos Minero-químico Catalão I e II.

No Complexo Minero-químico I, o fosfato é lavrado pela CMOC e pela MOSAIC Fertilizantes; já o nióbio é explorado pela CMOC (NioBras), que é responsável pela lavra nos Complexos I e II. Esses dois complexos mínero-químicos, um da Mosaic e outro da CMOC, denominados de Complexos I e II, dão origem ao DIQUIC - Distrito Químico-Industrial e de Fertilizantes de Catalão (SANTOS, 2020).

As empresas processadoras de fertilizantes foram atraídas para Catalão devido, principalmente, ao processo de verticalização das indústrias mineradoras, porém, também por conta de outros fatores como a prática da agricultura moderna no país, que, além de fomentar o desenvolvimento e o uso de sementes melhoradas ou geneticamente modificadas para a plantação em larga escala, intensificou o uso de produtos químicos para melhoria da fertilidade e correção de solo, como: fertilizantes e agrotóxicos, implantação de inúmeros sistemas de pivôs, introdução de máquinas agrícolas de última geração, entre outros aspectos, que tornaram essa agricultura inserida nos moldes da reprodução do capital a nível global.

As empresas de capital nacional e que vendem em escala nacional são: Fertilizantes Heringer (Minas Gerais) e Fertigran Fertilizantes (Minas Gerais); e, por fim, as de capital regional e com atuação no mercado regional, são: Fertilizantes Fertivel (Catalão-GO), Adubos Araguaia (Anápolis-GO), Equilíbrio Fertilizantes (Catalão-GO), Solofértil Fertilizantes (Catalão-GO), Fertimais Fertilizantes (Catalão-GO) e outras mais.

Assim como as demais empresas sediadas em Goiás, as processadoras de fertilizantes devem ser vistoriadas a fim de atenderem a Lei Estadual n. 15.802/2006 que institui o Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico e dá outras providências (GOIÁS, 2006). Entre outras observâncias, destaca-se:

> Art. 1º Esta Lei institui, de conformidade com as atribuições do § 5º, 2ª parte, do art. 144 da Constituição Federal e do art. 125 da Constituição do Estado de Goiás, o Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico, estabelece normas técnicas de observância obrigatória no território goiano e dispõe sobre:
>
> I - a definição de procedimentos técnicos, administrativos e operacionais para a realização de inspeções, bem como para a análise e aprovação de projetos de instalações e de medidas preventivas de segurança contra incêndio e pânico em edificações e áreas de risco;
>
> II - o planejamento e a execução de ações em situações de ameaça, risco e dano e o desenvolvimento de atividades preventivas, preparatórias e de resposta a eventos adversos;
>
> III - a fixação de exigências técnicas e administrativas para proteção da vida, do patrimônio e meio ambiente;
>
> IV - a adoção de caráter dinâmico na aplicação de normas e dos procedimentos de segurança contra incêndio, pânico e desastres (GOIÁS, 2006).

Diante a quantidade (aproximadamente 15) desse tipo de empresa instalada no município de Catalão, o número de funcionários, o volume de produção, os impactos econômico, ambiental e de segurança, o objetivo deste artigo, é apontar e descrever os processos que envolvem a aplicabilidade do Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico (Lei Estadual nº 15.802/2006) e das Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, para as empresas fertilizantes em Catalão.

A APLICABILIDADE DA LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO ÀS PROCESSADORAS DE FERTILIZANTES EM CATALÃO/GO

Atualmente o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) possui 43 Normas Técnicas vigentes que são atualizadas periodicamente, sendo a última atualização realizada em 04 de setembro de 2023.

Essas normas são usadas pelo CBMGO como parâmetro normativo para realizar a fiscalização de todos os tipos de empresas instaladas no estado de Goiás, sejam pequenas, medias ou grandes, assim como para a diversidade de segmentos que elas atuam, cujo objetivo é a prevenção de incêndios e pânico, para isso há diversas medidas que o responsável pela empresa precisa conhecer e realizar as adequações necessárias como recomenda a legislação vigente.

As NT's têm sua especificidade de acordo com total de área construída, área de risco, classificação quanto a ocupação ou uso, altura e carga de incêndio (CBMGO, 2023a).

NT-01/2023 – Procedimentos Administrativos – Anexos de A a T

NT-02/2022 – Conceitos básicos de segurança contra incêndio

NT-03/2014 – Terminologia de segurança contra incêndio

NT-04/2014 – Símbolos gráficos

NT-05/2014 – Segurança contra Incêndio – Urbanística

NT-06/2023 – Acesso de viaturas na edificação e áreas de risco

NT-07/2022 – Separação entre edificações

NT-08/2022 – Resistência ao fogo dos elementos de construção

NT-09/2022 – Compartimentação horizontal e compartimentação vertical

NT-10/2022 – Controle de materiais de acabamento e revestimento

NT-11/2022 – Saídas de emergência

NT-12/2023 – Centros esportivos e de exibição

NT-13/2022 – Pressurização de escada de segurança

NT-14/2022 – Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco

NT-15/2023 – Controle de fumaça: P1; P2; P3; P4; P5; P6; P7; P8

NT-16/2022 – Segurança em áreas de piscinas e emprego de guarda-vidas

NT-17/2023 – Brigada de incêndio e emergência

NT-18/2022 – Iluminação de emergência

NT-19/2022 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio

NT-20/2022 – Sinalização de emergência

NT-21/2022 – Sistema de proteção por extintores de incêndio

NT-22/2023 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio

NT-23/2023 – Sistema de chuveiros automáticos

NT-24/2014 – Armazenamento em silos – Unidades armazenadores de cereais, oleaginosas e subprodutos a granel

NT-25/2014 – Seg. contra incêndio para líquidos combustíveis/inflamáveis: P1; P2; P3; P4

NT-26/2023 – Sistema fixo de gases para combate a incêndio

NT-27/2023 – Edificações tombadas, museus e instituições culturais com acervos museológicos

NT-28/2022 – Gás liquefeito de petróleo: Parte 1; Parte 2

NT-29/2022 – Comercialização, distribuição e utilização de gás natural

NT-30/2023 – Fogos de artifício e espetáculos pirotécnicos

NT-31/2023 – Heliponto e heliporto

NT-32/2014 – Produtos perigosos em edificações de armazenamento e manejo

NT-33/2014 – Cobertura de sapé, piaçava e similares

NT-34/2022 – Hidrante Urbano

NT-35/2014 – Túnel rodoviário

NT-36/2022 – Pátio de contêiner

NT-37/2014 – Subestação elétrica

NT-38/2014 – Segurança contra incêndio em cozinha profissional

NT-39/2023 – Credenciamento de empresas

NT-40/2019 – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas

NT-41/2019 – Edificações Existentes

NT-42/2019 – Autuação – Anexos: A a G

NT-43/2014 – Estabelecimentos com restrição de liberdade

O Anexo A da NT-01/2023 (Procedimentos Administrativos) traz as exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico. De acordo com a Tabela 1 - Classificação das Edificações quanto a ocupação ou uso, as indústrias de fertilizantes se encaixam no Grupo I, com subdivisões I-1, I-2 e I-3 em relação ao risco de incêndio. (CBMGO, 2023b). As medidas de segurança contra incêndio e pânico em edificações do Grupo I estão demonstradas nas Figuras 2 e 3.

Grupo de ocupação e uso	GRUPO I – INDUSTRIAL											
Divisão	I-1						I-2					
Medidas de segurança contra incêndio e pânico	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
	térrea	$H \leq 6$	$6 < H \leq 12$	$12 < H \leq 23$	$23 < H \leq 30$	acima de 30	térrea	$H \leq 6$	$6 < H \leq 12$	$12 < H \leq 23$	$23 < H \leq 30$	acima de 30
Acesso de viatura na edificação	✓[2]	✓[2]	✓[2]	✓[2]	✓[2]	✓[2]	✓[2]	✓[2]	✓[2]	✓[2]	✓[2]	✓[2]
Segurança estrutural	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compartimentação horizontal (ou de áreas)	-	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]
Compartimentação vertical	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
Controle de materiais de acabamento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Saídas de emergência	✓	✓	✓	✓	✓	✓[4]	✓	✓	✓	✓	✓	✓[4]
Brigada	✓[8]	✓[8]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[8]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]
Iluminação de emergência	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Detecção de incêndio	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
Alarme de incêndio	✓[3]	✓[3]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sinalização de emergência	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Extintores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hidrante e mangotinhos	✓[3]	✓[3]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chuveiros automáticos	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
Controle de fumaça	-	-	-	-	-	✓[5]	-	-	-	-	-	✓[5]
Central de gás	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]
SPDA	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓	✓	✓	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓	✓	✓
Hidrante urbano	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]

NOTAS ESPECÍFICAS:

1 – Pode ser substituída por chuveiros automáticos;
2 – Ver NTCBMGO específica;
3 – Para edificações com área total construída igual ou superior a 1500 m^2 ou número de pavimentos superior a dois;
4 – Deve haver elevador de emergência para altura maior que 60 m;
5 – Somente para edificações acima de 60 m;
6– Permitido o uso de um recipiente de 32 L (13 kg) de GLP em cozinhas e assemelhados para a cocção de alimentos, desde que o recipiente esteja localizado em área externa e ventilada no pavimento térreo;
7 – Para edificações com área total construída igual ou superior a 1500 m^2;
8 – Recomendatório.

NOTAS GENÉRICAS:

a – Observar ainda as exigências para os riscos específicos na tabela 8;
b – Para os subsolos ocupados, ver tabela 7;
c – A área máxima de compartimentação deve abranger as áreas dos pavimentos e mezaninos interligados sem compartimentação.

Figura 2 – Medidas de segurança contra incêndio e pânico em edificações de divisão I-1 e I-2 com área superior a 750m^2 ou altura superior a 12 metros.

Fonte: NT 01/2023 (CBMGO, 2023).

Grupo de ocupação e uso	GRUPO I – INDUSTRIAL					
Divisão	I-3					
Medidas de segurança contra incêndio e pânico	Classificação quanto à altura (em metros)					
	térrea	$H \leq 6$	$6 < H \leq 12$	$12 < H \leq 23$	$23 < H \leq 30$	acima de 30
Acesso de viatura na edificação	✓[8]	✓[8]	✓[8]	✓[8]	✓[8]	✓[8]
Segurança estrutural	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compartimentação horizontal (ou de áreas)	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓	✓
Compartimentação vertical	-	-	-	✓[2]	✓[2]	✓
Controle de materiais de acabamento	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Saídas de emergência	✓	✓	✓	✓	✓	✓[3]
Brigada	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]	✓[7]
Iluminação de emergência	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Detecção de incêndio	-	-	-	✓	✓	✓
Alarme de incêndio	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sinalização de emergência	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Extintores	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hidrante e mangotinhos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chuveiros automáticos	-	-	-	✓	✓	✓
Controle de fumaça	-	-	-	-	-	✓[4]
Central de gás	✓[5]	✓[5]	✓[5]	✓[5]	✓[5]	✓[5]
SPDA	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓	✓	✓
Hidrante urbano	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]	✓[6]

NOTAS ESPECÍFICAS:

1 – Pode ser substituída por chuveiros automáticos;
2 – Pode ser substituída por sistema de controle de fumaça, detecção de incêndio e chuveiros automáticos, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos *shafts* e dutos de instalações;
3 – Deve haver elevador de emergência para altura maior que 60 m;
4 – Somente para edificações acima de 60 m;
5 – Permitido o uso de um recipiente de 32 L (13 kg) de GLP em cozinhas e assemelhados para a cocção de alimentos, desde que o recipiente esteja localizado em área externa e ventilada no pavimento térreo;
6 – Para edificações com área total construída igual ou superior a 1500 m^2;
7 – Para edificações com área total construída igual ou superior a 5000 m^2;
8 – Ver NTCBMGO específica.

NOTAS GENÉRICAS:

a – Observar ainda as exigências para os riscos específicos na tabela 8;
b – Para os subsolos ocupados, ver tabela 7;
c – A área máxima de compartimentação deve abranger as áreas dos pavimentos e mezaninos interligados sem compartimentação.

Figura 3 – Medidas de segurança contra incêndio e pânico em edificações de divisão I-3 com área superior a 750m^2 ou altura superior a 12 metros.

Fonte: NT 01/2023 (CBMGO, 2023).

As medidas contidas nas figuras 2 e 3 são adotadas e usadas como parâmetros, a fim de verificar o seu cumprimento pelas empresas de fertilizantes. Desse modo, durante os acompanhamentos, vistorias e fiscalização das empresas, além das diretrizes norteadoras da NT 01/2023, as especificidades de cada edificação serão atendidas com as demais

Normas Técnicas. Portanto, seguir o que determina a legislação vigente contra incêndio e pânico, e proporcionar segurança aos trabalhadores do segmento, evitar impactos e desastres ambientais e ainda, garantir uma produção segura, com baixo riscos e desenvolvimento econômico ao município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância do segmento de minérios fertilizantes na região de Catalão e a necessidade de segurança em todas as etapas de produção justificam um trabalho que tenha como objetivo principal a análise da legislação vigente, que traz detalhadamente os procedimentos técnicos, administrativos e operacionais que envolvem a inspeção técnica dos estabelecimentos industriais, conforme o segmento, mas também normatiza a necessidade de planejamento e execução de instalações e de medidas preventivas de segurança contra incêndio e pânico em edificações e em áreas de riscos.

Ressaltamos, que o acompanhamento, vistoria e fiscalização do cumprimento das exigências técnicas e administrativas para proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente, assim como a aplicação das normas e dos procedimentos de segurança contra incêndio, pânico e desastres no estado de Goiás é responsabilidade do Corpo de Bombeiros Militar, e este artigo, assim como a Dissertação de Mestrado ainda em desenvolvimento, podem contribuir para uma análise não apenas técnica, mas de conscientização junto ao segmento de fertilizantes local sobre a importância de cumprir a legislação vigente.

REFERÊNCIAS

CBMGO - Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Disponível em: https://www.bombeiros.go.gov.br. Acesso em: 15 out. 2023a.

CBMGO - Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Norma Técnica 01/2023: Procedimentos Administrativos. Goiânia, 2023b.

GOIÁS. **Lei Nº 15.802, de 11 de setembro de 2006. Institui o Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico e dá outras providencias.** Goiânia, GO: GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS, 2006.

IBGE. História. Disponível em: **https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/catalao/historico** . Acesso em: 15 set. 2023b.

IBGE. Panorama. Disponível em: **https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/catalao/panorama**. Acesso em: 15 set. 2023a.

LIMA, V. B. Os caminhos da urbanização/mineração em Goiás: o estudo de Catalão. 2003. 122 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.

NETO, Y. F. A Indústria Nacional de Fertilizantes e a Agricultura. 2002. 112 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2002.

RAMOS, C. Catalão de ontem e de hoje (curiosos fragmentos de nossa história). Catalão: Kalil, 1984. 110 p.

SANTOS, T. P. L. As processadoras de fertilizantes em Catalão (GO): do consumo produtivo do agronegócio à produção do espaço urbano. 2020. 160 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Catalão, Catalão, 2020.

A COMERCIALIZAÇÃO DE OLERÍCOLAS NAS FEIRAS DO PRODUTOR RURAL DE GUARAPUAVA-PR: OPORTUNIDADES E DESAFIOS

Data de submissão: 06/02/2025 *Data de aceite: 05/03/2025*

Mario Zasso Marin
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava-PR
http://lattes.cnpq.br/3707647256716872

RESUMO: Este artigo teve por objetivo analisar as potencialidades e desafios da comercialização de olerícolas (hortaliças) nas feiras do produtor de Guarapuava-PR. Apesar de terem iniciado ainda em 1996, as feiras do produtor do município passaram a ter uma reestruturação a partir de 2013, sendo realizadas predominantemente em salões de festas da Igreja Católica. Os estudos demonstraram que 77% dos produtos comercializados nas feiras são de hortaliças e verduras. A metodologia adotada foi revisão teórica sobre o tema e aplicação de entrevistas junto aos produtores feirantes, Secretaria da Agricultura e a Associação dos Produtores Feirantes de Guarapuava (Aprofeg). Em média os produtores possuem 18 hectares de terra, localizam-se a 20 km das feiras, estão nas feiras há sete anos e elas representam 40% da renda bruta familiar. O preço das olerícolas, em média 20% maior que outros mercados é justificado pela qualidade do produto (produtos frescos), necessidade de transporte, descarte da produção não comercializada e permanência na feira para a comercialização. As olerícolas são comercializadas também em mercados e supermercados, restaurantes, PNAE e pela venda direta ao consumidor. A assistência técnica é da Secretaria da Agricultura, principalmente, a produção é, sobretudo, a céu aberto e em média 3 pessoas participam da produção e/ou comercialização. Constatou-se que os aspectos positivos das olerícolas comercializadas nas feiras são a qualidade, produtos saudáveis, além de serem colhidas e logo vendidas. Dentre as principais dificuldades, citam-se: distância até as feiras, condições das estradas, intempéries climáticas e pragas, falta e preço da mão de obra. Diversificação, qualificação da mão de obra, tecnologias, *marketing,* agregação de valor (miniprocessados), são algumas estratégias possíveis de serem adotadas para o fortalecimento da cadeia produtiva das olerícolas em Guarapuava.

PALAVRAS-CHAVE: Feira do produtor. Agricultura familiar. Olerícolas.

COMMERCIALIZATION OF VEGETABLES AT FARMERS' MARKETS IN GUARAPUAVA, PARANÁ, BRAZIL: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

ABSTRACT: This study aimed to analyze the potential and challenges of the commercialization of vegetables (horticultural produce) at farmers' markets in Guarapuava, Paraná, Brazil. Although farmers' markets in the municipality began in 1996, they were restructured in 2013 and are now predominantly held in Catholic Church reception halls. Studies revealed that 77% of products sold at farmers' markets are horticultural produce and leafy greens. The methodology comprised a theoretical review and interviews with farmers' market vendors, the Department of Agriculture, and the Guarapuava Farmers' Market Vendors Association (Aprofeg). On average, farmers own 18 hectares of land, are located 20 km from farmers' markets, have been participating in these markets for seven years, and the markets represent 40% of their gross family income. The vegetable prices, on average 20% higher than other markets, is justified by product quality (fresh produce), transportation requirements, disposal of unsold produce, and the time vendors spend at the market for sales. Vegetables are sold through retail stores, supermarkets, restaurants, the National School Feeding Program (PNAE), and direct-to-consumer sales. The Department of Agriculture provides technical assistance. Production occurs primarily in open fields, and an average of three people are involved in production and commercialization. The findings revealed that the key strengths of the vegetables sold at the farmers' markets are their quality, health benefits, and their freshness as they are harvested and sold immediately. The primary challenges include distance to markets, road conditions, adverse weather and pests, and labor shortages and costs. Diversification, workforce qualification, technology adoption, marketing, and value addition (minimally processed products) are some potential strategies for strengthening the vegetable production chain in Guarapuava.
KEYWORDS: Farmers' market. Family farming. Vegetables.

INTRODUÇÃO

Este artigo teve por objetivo analisar as potencialidades e desafios na comercialização de olerícolas (hortaliças) nas seis feiras[1] do produtor rural de Guarapuava-PR. Como problema de pesquisa considerou-se: quais as principais características dos produtores feirantes de Guarapuava e as principais dificuldades encontradas por eles?

As feiras do produtor de Guarapuava funcionam desde 2013 e nelas são comercializados diversos produtos, dentre eles, as olerícolas (verduras e hortaliças). Por possui um ciclo biológico relativamente curto, as olerícolas proporcionam mais de um cultivo ao ano, além de permitir maior rentabilidade por área, assim, se adaptam melhor a agricultura familiar.

1. Paróquia Santana – **terças-feiras** – 13h às 17h (Bairro Santana); Paróquia São João Bosco – quintas-feiras – 13h às 17h (Vila Carli); Paróquia Santa Cruz – quintas-feiras – 13h às 17h (Bairro Santa Cruz); Espaço Cidadão – sextas-feiras – 13h às 17h (Bairro Industrial); Rua XV de Novembro (em frente a Pernambucanas) – sábados – 08h às 12h (Bairro Centro); Ginásio Municipal José Carlos Kurta – sábados – 8h às 12h (Bairro São Cristóvão) (Guarapuava, 2023).

Segundo Melo e Araújo (2016), a maior parte da produção de hortaliças no país, estimada em 70%, se concentra em propriedades de exploração familiar com menos de 10 hectares, próxima aos centros de comercialização e caracterizada pela alta perecibilidade, bem como sazonalidade. A produção de hortaliças e verduras é uma atividade, portanto, predominantemente familiar.

A metodologia baseou-se em fontes de pesquisa secundárias, buscando-se informações em artigos, *sites* e em instituições de pesquisa, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Índice Ipardes de Desempenho Municipal (IPDM) e Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes). Utilizou-se também de fontes de pesquisa primária, coletando dados e informações nas feiras do produtor de Guarapuava – PR, Secretaria Municipal da Agricultura do município e Associação dos Produtores Feirantes de Guarapuava (Aprofeg).

REFERENCIAL TEÓRICO

A horticultura é a ciência e a arte de cultivar frutas, hortaliças, flores e plantas ornamentais, plantas medicinais, aromáticas e condimentares. A olericultura (hortaliças) está contida na horticultura, e corresponde ao cultivo de plantas herbáceas (Melo; Fabri, 2017).

A produção de hortaliças e legumes, como parte de um setor amplo da produção de alimentos, tem desempenhado um papel importante na transição do homem primitivo para sociedades civilizadas. Trata-se de uma atividade que utiliza intensivamente a mão de obra, agrega diferentes áreas científicas e tecnológicas e, em geral, os produtos hortícolas são comercializados predominantemente *in natura* ou minimamente processados (Melo; Fabri, 2017). Uma característica essencial das olerícolas (hortaliças) é a relação delas com uma vida saudável, sendo desenvolvida predominantemente pela agricultura familiar[2]. Por possui um ciclo biológico relativamente curto, as olerícolas proporcionam mais de um cultivo ao ano, além de permitir maior rentabilidade por área, assim, se adaptam melhor a agricultura familiar.

Segundo o IAC (*apud* Melo e Fabri, 2017), no Brasil, a contribuição socioeconômica da cadeia de hortaliças é representada por área cultivada de 800 mil hectares, gerando 2,4 empregos/ha., produção total de 18,8 milhões de toneladas e valor de produção de R$ 53 bilhões. Em destaque, o número de empregos por hectare.

Em pesquisa realizada pelo Departamento de Economia Rural (Deral/Seab-PR) em 2020 considerando-se 50 olerícolas cultivadas no Paraná, observou-se que a área cultivada é de 117,8 mil hectares, produção de 2,9 milhões de toneladas e movimentação de R$ 4,87 bilhões. De acordo com esse estudo, Guarapuava era, em 2019, o segundo maior produtor de hortaliças do Paraná, com 4.431 hectares e uma produção de 157.975 toneladas e movimentação de R$ 275 milhões.

2. Segundo a Lei 11.326 de 24 de julho de 2006 (lei da agricultura familiar), é considerado agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no espaço rural; possua área de até quatro módulos fiscais; mão de obra predominantemente familiar; tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; e dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua própria família. Também são considerados agricultores familiares, segundo a lei: silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, indígenas, quilombolas e assentados da reforma agrária (Brasil, 2006).

> O hábito de produzir e consumir hortaliças no Brasil remonta ao período colonial. A introdução de diversas espécies de hortaliças pelos jesuítas e durante o período escravagista, além de diversificar a alimentação nesse período, permitiu a identificação de cultivares adaptadas às diferentes condições edafoclimáticas nacionais. Essas hortaliças tiveram influência marcante na formação da diversificada e rica culinária brasileira (Melo; Fabri, 2017, p. 5).

A partir dos primeiros anos do século XX verificou-se no país uma notável introdução de espécies de hortaliças, consequentemente uma expansão das atividades olerícolas no território nacional. Esse fato coincide com a ampliação do fluxo migratório de europeus e asiáticos que se fixaram principalmente nas regiões Sudeste e Sul (Melo; Fabri, 2017).

O estado do Paraná destaca-se pela grande produção agrícola principalmente de produtos de exportação, tais como milho (18 milhões de ton.) e soja (22,34 milhões de ton.) (Paraná, 2023). As *commodities* fizeram que o estado fosse reconhecido como um dos que mais produz grãos, devido ao clima e relevo favoráveis e ao solo fértil para diversos tipos de produção.

Porém, muitos municípios paranaenses se destacam pela predominância de agricultores familiares, que, ao mesmo tempo que produzem *commodities,* também buscam estratégias de reprodução socioeconômica. Dentre elas destaca-se a olericultura e a comercialização da produção em feiras do produtor.

Um fator importante para a popularização das olerícolas nas feiras é a crescente conscientização dos efeitos benéficos de uma dieta rica em frutas e hortaliças na saúde humana (Cerdeño, 2006). Sabe-se, por exemplo, que o consumo insuficiente de frutas e hortaliças aumenta o risco de doenças crônicas não transmissíveis, como as cardiovasculares e alguns tipos de cânceres, além de estar entre os dez fatores de risco que mais causam mortes e doenças em todo o mundo (Jaime, *et al.*, 2007).

Um dos aspectos positivos das feiras é que o consumidor pode comprar direto do produtor, sem atravessador, processo denominado de cadeias curtas. As cadeias curtas se assentam na conexão direta entre produtores e consumidores permitindo ressocializar e reespacializar o alimento a partir do âmbito local e constituindo mercados emergentes enraizados na tradição, origem, natureza ou modo de produção (Marsden; Banks; Bristow, 2000).

Trata-se de produtos que até há pouco tempo eram utilizados apenas para autoconsumo das famílias e faziam parte do repertório gastronômico e culinário das culturas alimentares dos agricultores descendentes de diversas culturas.

A agricultura familiar pode se apresentar em vantagem estratégica a partir da associação de seus produtos à tradição, à natureza, ao artesanal e ao local, com a melhoria na renda das famílias e estratégias de produtos diferenciados, os quais destacam valores da tradição. A qualidade é outra noção referencial na abordagem das cadeias agroalimentares curtas, que envolve a identificação do local de origem, rastreabilidade, atributos estéticos e nutricionais (Sonnino; Marsden, 2006).

De La Pradelle (1996 *apud* Dorigon e Renk, 2011), em seus estudos da feira livre de Carpentras, pequena cidade localizada ao Sul da França, mostra como os feirantes buscam representar, perante os habitantes da cidade, via feira, a agricultura praticada naquela região. Assim, desenvolvem um conjunto de estratégias de apresentação não apenas de seus produtos, mas de sua própria imagem. Assim procedendo, os feirantes vinculam a imagem de seus produtos àqueles produzidos pelos agricultores da região.

É preciso expandir ainda mais esse mercado promissor, visto que uma parte da população cada vez mais tem mudado seus hábitos alimentares buscando consumir produtos mais saudáveis.

Schneider (2004) trata o desenvolvimento rural como indutor de mudanças sociais, econômicas e ambientais. Estas mudanças trazem reflexos positivos para a população do espaço rural, melhorando a renda e proporcionando uma vida melhor. Em geral, o desenvolvimento rural acontece quando existem ações e práticas para favorecer os que vivem no espaço rural, melhorando a renda e também a qualidade de vida.

Uma das alternativas para os agricultores fortalecerem suas atividades é através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), onde são oferecidas diversas linhas de crédito para custeio, investimento e comercialização. Com isso, os agricultores familiares podem investir em novidades tecnológicas e produtivas, como novos produtos diferenciados, artesanais e/ou orgânicos, por exemplo. Alguns produtores também aderem a novidades organizacionais, participando de associações de agricultores e cooperativas e buscam alternativas de espaços de venda aos seus produtos, além do mercado tradicional.

A agricultura familiar tem grande importância na participação da produção de alimentos. Nas culturas permanentes, o segmento responde por 48% do valor da produção de café e banana; nas culturas temporárias, é responsável por 80% do valor de produção da mandioca, 69% do abacaxi e 42% da produção do feijão. De acordo com o IBGE, a agricultura familiar brasileira está presente em 77% dos estabelecimentos agropecuários, ocupando 23% da área agrícola total (2017).

METODOLOGIA

A metodologia baseou-se em fontes de pesquisa secundárias, buscando-se informações em artigos, *sites* e em instituições de pesquisa, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Índice Ipardes de Desempenho Municipal (IPDM) e Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes). Utilizou-se também de fontes de pesquisa primárias, coletando dados e informações nas feiras do produtor de Guarapuava-PR.

Para se obter informações, aplicaram-se entrevistas semiestruturadas junto a produtores feirantes e junto a Secretaria Municipal da Agricultura do município. Realizaram-se 12 entrevistas junto aos feirantes, uma junto a Associação dos Produtores Feirantes de Guarapuava (Aprofeg) e uma junto a Secretaria Municipal da Agricultura. As entrevistas com os feirantes que comercializam olerícolas foram aplicadas nas feiras dos seguintes bairros: Santana (salão de festas da Paróquia Santana); Vila Carli (salão de festas da Paróquia São João Bosco); Santa Cruz (salão de festas da Paróquia Santa Cruz); Industrial (Espaço Cidadão); e São Cristóvão (Ginásio Municipal José Carlos Kurta).

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

Segundo o IBGE (2022) e IPARDES (2023), Guarapuava possui uma área territorial de 3.168,087 Km², altitude de 1.110 m e conta com uma população total de 182.093 pessoas. O município está localizado na Região Geográfica Intermediária de Guarapuava e a uma distância aproximada de Curitiba de 250 Km. Faz limite a Norte e Nordeste com os municípios de Campina do Simão e Turvo; ao Sul com Pinhão; à leste com Prudentópolis e Inácio Martins; e à Oeste com Candói, Cantagalo e Goioxim.

Guarapuava (Figura 1) emancipou-se de Castro em 1871. O município desenvolveu-se historicamente em função da pecuária, da extração da erva-mate e do comércio regional que atendia aos moradores e aos viajantes. O movimento tropeiro intensificou as ligações com outras regiões, possibilitando movimentos migratórios.

Atualmente o município se apoia nas atividades comerciais e de serviços, destacando-se regionalmente (Região Geográfica Imediata de Guarapuava[3]) na saúde e educação. O Produto Interno Bruto (PIB) de Guarapuava é de R$ 8,3 bilhões, sendo que o Valor Adicionado Bruto na agropecuária representa 9,26%; na indústria representa 20,55%; comércio e serviços representam 45,95%; administração pública representam 10,49%; e os impostos representam 13,72% do PIB (IPARDES, 2021).

No *ranking* do Índice Ipardes de Desempenho Municipal[4] Guarapuava possui alto desempenho, isto é, 0,8001 (2022).

De acordo com a estrutura fundiária do município de Guarapuava (Tabela 1), percebe-se que os estabelecimentos com menos de 50 hectares representam 78,8% do total, mas que utilizam apenas 10,78% da área total. Por outro lado, os estabelecimentos com mais de 500 hectares representam apenas 4,31% do total, mas que ocupam 58,80% da área total (em 2006, 3,02% dos estabelecimentos com mais de 500 hectares utilizavam 50,67% da área).

3. Campina do Simão, Candói, Cantagalo, Foz do Jordão, Goioxim, Guamiranga, Guarapuava, Inácio Martins, Pinhão, Prudentópolis, Reserva do Iguaçu e Turvo.

4. O desempenho municipal é expresso por um índice cujo valor varia entre 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, maior o nível de desempenho do município com relação ao referido indicador ou o índice final. Com base no valor do índice os municípios são classificados em quatro grupos: baixo desempenho (0,000 a < 0,400); médio baixo desempenho (0,400 a < 0,600); médio desempenho (0,600 a < 0,800); e, alto desempenho (0,800 a 1,000) (IPARDES, 2020).

Os estabelecimentos com mais de 500 hectares aumentaram em 33.937 hectares entre os censos de 2006 e 2017 (IBGE, 2006 e 2017). Tais estabelecimentos são de propriedade de apenas 92 agricultores. Guarapuava está dividido entre muitos agricultores que possuem pouca terra e poucos agricultores que possuem muita terra.

Figura 1 - Mapa de localização do município de Guarapuava-PR

Fonte: Bertotti (2009).

Grupos de área total	Número de estabelecimentos agropecuários (Unidades)	Número de estabelecimentos agropecuários (Percentual)	Área dos estabelecimentos agropecuários (Hectares)	Área dos estabelecimentos agropecuários (Percentual)
< de 20	1319	61,80	11.319	5,45
20 ┤50	362	17	11.066	5,33
50 ┤100	144	6,74	10.019	4,82
100 ┤200	89	4,2	12.765	6,15
200 ┤500	128	6	40.331	19,43
> de 500	92	4,31	122.058	58,80
TOTAL	2.134	100	207.558	100

Tabela 1 - Número de estabelecimentos e área dos estabelecimentos agropecuários do município de Guarapuava, por grupos de área total

Fonte: IBGE (2017).

Os dados revelam a forte concentração fundiária existente no município e demonstram a necessidade de apoio à reprodução socioeconômica dos agricultores familiares. Há diversas dificuldades, desde o acesso ao crédito para custeio, investimento e comercialização até dificuldades para divulgar o produto no mercado.

O apoio às feiras no município de Guarapuava surgiu em 2013, a partir do Programa Vida Rural, da Secretaria da Agricultura. Em grande medida, as ações foram para atender a demanda da alimentação escolar, através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em Guarapuava-PR, muitos agricultores familiares tem se destacado pela venda de seus produtos (hortaliças, lácteos, embutidos, frutas, panificados, etc.) em feiras do produtor. Destaca-se a venda de hortaliças.

O que antes era apenas para o autoconsumo, hoje gera renda familiar. Atualmente o consumidor de Guarapuava tem disponível seis feiras do produtor rural distribuídas na sede do município. As feiras ocorrerem em espaços públicos (ruas e escolas públicas) e salões de festas da Igreja Católica.

Em pesquisa realizada por Marin e Pereira (2019), com relação ao perfil dos consumidores nas feiras do produtor existentes na cidade de Guarapuava, constatou-se: predomina o público feminino (61,29%) e idade entre 40 a menos de 60 anos (31,42%); quanto a escolaridade, 9,28% não estudaram e, predominantemente, 23,57% possuem o Ensino Fundamental incompleto; 74,27% dos consumidores possuem renda de até 4 salários mínimos[5]; a grande maioria dos entrevistados frequenta a feira ao menos 1 vez na semana (69,28%) e em relação ao total de produtos adquiridos nas feiras, 77,20% são verduras, legumes e frutas; a grande maioria dos consumidores acha que as feiras são pouco divulgadas (57,85%) e 71,31% informaram que os principais fatores que influenciam no momento da compra, considerando-se o total de respostas, são: produtos frescos, com qualidade e saudáveis. Os entrevistados sugeriram que é necessário ampliar a divulgação, 61,42%; aumentar a diversidade, 20,21%; e baixar os preços, 18,57%. Dos 140 entrevistados, 79,27% gastavam entre R$ 10,00 a R$ 40,00 por feira.

Diante das respostas percebe-se que ao menos uma vez na semana os consumidores dirigem-se às feiras do produtor, a fim de adquirir, predominantemente, olerícolas frescas e de qualidade. Ademais, os consumidores acreditam que seja necessário ampliar a divulgação e a diversificação dos produtos.

Quanto aos resultados obtidos naquela pesquisa deve-se destacar que, em relação aos produtos que são mais comercializados, estão as olerícolas, representando 77,20% das vendas. A presente pesquisa buscou trazer a opinião dos próprios feirantes, especialmente dos olericultores.

5. Valor do Salário Mínimo em 2019 - R$ 998,00 (EXAME, 2019).

As olerícolas (Figura 2) compõem uma parte dos produtos comercializados nas feiras do produtor, sendo constituídas também pela comercialização de panificados, embutidos e queijos, artesanatos e doces. Pasteis e crepes também são vendidos, sobretudo na feira do Bairro Santa Cruz, que acontece no salão de festas da Igreja Santa Cruz.

Segundo a Secretaria da Agricultura, as primeiras feiras do produtor rural em Guarapuava surgiram em 1996 e tinham um caráter itinerante, isto é, semelhante as que acontecem hoje, mas em áreas descobertas (em frente às Igrejas Católicas) e apenas uma vez na semana. A partir de 2013 as feiras passaram a acontecer em diferentes dias da semana e principalmente em áreas cobertas, em salões da Igreja Católica, ruas e escolas.

Os feirantes participam da Associação dos Produtores Feirantes de Guarapuava (Aprofeg), criada em agosto de 2015, e que atualmente reúne 70 associados (atendidos por cinco profissionais da Secretaria da Agricultura). Segundo o presidente da Aprofeg, este número varia muito, pois o movimento de entrada e saída de associados, é grande. A Aprofeg, segundo os feirantes, fortaleceu a feira, sobretudo na comercialização, pois as vendas estavam acontecendo especialmente para mercados, o que diminuía o lucro dos feirantes. Para a Secretaria da Agricultura, a Aprofeg deu autonomia aos feirantes. Isso significa que, independentemente das mudanças políticas, a Associação se manterá e procurará fortalecer as feiras do produtor.

Figura 2 – Algumas olerícolas comercializadas nas feiras do produtor de Guarapuava-PR

Fonte: Marin (set., 2023).

Deve-se acrescentar que nem todos os feirantes realizam todas as seis feiras. Dentre os motivos relatados por eles, estão: distância da propriedade até as feiras; condições das estradas; falta de mão de obra ou preço da mesma para mantê-la como responsáveis pela feira em substituição ao produtor; e demais atividades que precisam ser realizadas na propriedade, inviabilizando a compatibilidade entre feira e estabelecimento agropecuário. Em geral os feirantes conseguem fazer no máximo duas feiras por semana.

Os feirantes são de diferentes regiões do município (Morro Grande, Guará, Guairacá, Entre Rios e Palmeirinha), inclusive da área urbana (Vila Bela e Residencial 2000), e a propriedade encontra-se, em média, a 20 km das feiras. Essa distância, em muitos casos, inviabiliza a realização das seis feiras nos quatro dias da semana em que elas ocorrem.

Em média, a propriedade dos feirantes possui 18 hectares, demonstrando que a olericultura é uma atividade predominantemente familiar. Os produtores feirantes tem realizado as feiras há sete anos, em média, o que demonstra que a atividade, apesar das diversas dificuldades, tem garantido a permanência e um bom nível de renda. O faturamento gerado pela feira é significativo, já que representa, aproximadamente, 40% da renda bruta total da família.

Dentre as principais dificuldades na cadeia produtiva das olerícolas relatadas pelos feirantes destacam-se: intempéries climáticas e pragas que atingem as culturas, estradas mal conservadas, preço dos combustíveis, falta e preço da mão de obra e redução do número de clientes e feirantes (muitos se aposentaram, e os filhos não desejam prosseguir com a atividade). Além do que foi mencionado, destaca-se que partes dos consumidores ainda preferem adquirir as olerícolas nos mercados e supermercados, por acharem mais prático.

Em trabalho realizado com produtores e consumidores de hortaliças em Xaxim-SC, Sorgatto (2022) observou que a maioria dos produtores relatam sofrer com os efeitos das mudanças de tempo, como estiagens, secas, chuvas em excesso e frio. Outro ponto levantado é a dificuldade no controle de pragas. Alguns ainda citam a mão de obra como a principal dificuldade. A falta de espaço e de mecanização também tem sido um entrave na produção, dificultando os manejos e a expansão da atividade.

Sorgatto (2022) mencionou a sugestão dada pelos consumidores em utilizar as mídias sociais[6] para mostrar o processo produtivo e também para divulgar os produtos e as feiras. Neste mesmo trabalho relatou-se as preocupações dos consumidores com relação aos cuidados com o local de plantio e água da irrigação, além da preocupação com a embalagem e transporte das hortaliças e higiene com produtos minimamente processados.

Quanto ao preço dos produtos há consenso entre feirantes que, diante da qualidade e de serem produtos recém-colhidos, ele é em média 20% maior que nos demais mercados[7]. Inevitavelmente, esta estratégia desagrada alguns consumidores. O preço mais elevado também é justificado pelos custos de transporte, descarte da produção não comercializada, distância e necessidade de se permanecer na feira para a comercialização.

6. Facebook da Associação dos Produtores Feirantes de Guarapuava, Aprofeg (https://www.facebook.com/feiradoprodutorguarapuava).

7. Segundo os próprios feirantes, quando a produção é destinada a mercados ou ao PNAE, o preço é definido pelo comprador. Em geral ele é menor que o praticado nas feiras. Quando geadas, granizo e outras situações prejudicam a produção, o preço também se eleva.

Segundo a Secretaria da Agricultura, apesar da importância da feira aos feirantes e aos consumidores, ainda há desafios a serem enfrentados, dentre eles a diversificação dos produtos e preços que não sejam mais elevados do que os praticados principalmente em mercados.

Os feirantes mencionaram também que muitos consumidores não valorizam o trabalho deles, que evidenciam mais as fragilidades do que as oportunidades e possiblidades de readequações. Por outro lado, há clientes fidelizados às feiras, que reconhecem a qualidade e sobretudo a procedência dos produtos e das práticas produtivas adequadas.

Além das feiras, há outros mercados para as olerícolas dos produtores de Guarapuava, dentre eles: mercados e supermercados (Dal Pozzo, Super Pão e Unimax), Programa Nacional de Alimentação Escolar municipal e estadual (PNAE), diretamente ao consumidor[8] (em sacolões[9]) e restaurantes. Segundo os feirantes, a diversificação dos canais de comercialização contribui para garantir a comercialização e consequentemente uma boa renda. Mesmo recebendo um preço menor, principalmente dos mercados e supermercados, segundo os produtores, ainda compensa, pois eles deixam a produção para ser comercializada por terceiros, não havendo a necessidade deles próprios terem que comercializar os produtos.

A mão de obra é familiar, ocupando em média três membros da família e a assistência técnica não é oferecida exclusivamente por funcionários da Secretaria da Agricultura. Técnicos de agropecuárias, agrônomo da Central das Associações Rurais do Município de Guarapuava (Carmug) e de familiares e/ou amigos dos produtores com conhecimentos na produção de olerícolas garantem a assistência técnica. Segundo os produtores, a assistência técnica existe, porém, não é regular e, dependendo do problema, os técnicos não conseguem resolver.

A produção é realizada a céu aberto, sendo poucos os produtores que possuem estufas, especialmente devido ao custo delas. Porém, o cultivo em estufas garantiria uma maior diversificação da produção, mantendo a oferta de certos produtos ao longo do ano (como por exemplo o tomate, quiabo, abobrinha e o pepino).

Em geral permanece a venda direta ao consumidor e, segundo a Secretaria da Agricultura de Guarapuava, o preço é estabelecido por eles próprios, considerando os valores de mercado, além de outros fatores, já relatados. Atualmente as mídias sociais contribuem com a divulgação, mas no passado (há 10 anos atrás, aproximadamente), carros de som propagandeavam os dias de feira.

8. O caso da produção de morangos ilustra bem essa estratégia: em 2013 havia apenas 4 produtores e atualmente existem 35. Porém, são poucos os produtores que comercializam o morando nas feiras. Grande parte da produção é destinada diretamente aos consumidores, através de vendas diretas.
9. Os produtores participam de grupos WhatsApp onde os consumidores solicitam os pedidos, que são atendidos, entre outras formas, por meio de sacolões. Uma estratégia que foi adotada no período da pandemia de Covid-19 e que se mantem até os dias atuais.

Segundo a Secretaria da Agricultura, apesar dos cursos e parcerias do/com Senar[10], Sebrae[11] e a própria Secretaria, são poucos os que participam e adotam processos que contribuem em melhorias no processo produtivo (principalmente em relação aos custos de produção). Grande parte dos produtores não possuem sucessor, o que pode dificultar a adoção de procedimentos novos a longo prazo.

Atualmente, a função do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR), segundo a Secretaria da Agricultura de Guarapuava, é realizar os projetos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) (projetos custeio e investimento). Assim, o IDR não possui a mesma atuação que já teve, no passado, junto aos olericultores, ficando a cargo principalmente da Secretaria da Agricultura o fornecimento da assistência técnica.

A olericultura permite a obtenção de produção elevada e alto rendimento por hectare cultivado e por hectare/ano dependendo do valor agregado do produto e da situação de mercado, e é exigente em mão de obra, devido aos tratos culturais intensivos (Melo; Araújo, 2016). Está sujeita também as instabilidades climáticas e doenças nas plantas, sobretudo os cultivos a céu aberto, afetando a oferta, o que pode gerar instabilidade nos preços. Diversificação, com porções prontas para o consumo (conservados, congelados e desidratados); mini-hortaliças e miniolerícolas, que possuem alto valor agregado, são alternativas de diversificação.

A maior parte da produção de hortaliças no país, estimada em 70%, se concentra em propriedades de exploração familiar com menos de 10 hectares, próxima aos centros de comercialização e caracterizada pela alta perecibilidade, bem como sazonalidade (Melo; Araújo, 2016). Em Guarapuava percebeu-se que os produtores possuem em média 18 hectares e suas propriedades estão presentes em um raio máximo de 20 km das feiras do produtor.

Conforme CNA (2017), mesmo diante de toda a importância da horticultura, que vai desde a segurança alimentar até a geração de renda, as cadeias produtivas ainda precisam de maior especialização de mão de obra, pesquisa e reestruturação dos sistemas produtivos. Destaca-se ainda melhorias necessárias na organização empresarial dos produtores rurais nos aspectos de conhecimento, tecnologia, programas de promoção e *marketing* e ainda a gestão dos custos de produção (*apud* Sorgatto, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os produtores feirantes de Guarapuava são agricultores familiares, que possuem, em média, 18 hectares de terra. São seis feiras do produtor, que ocorrem em diferentes bairros, às terças, quintas, sextas e sábados.

As verduras e hortaliças são os produtos mais comercializados, e os consumidores ressaltam que são frescos e de qualidade. Entretanto, destacam que deveria existir maior diversificação das olerícolas.

10. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar).
11. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

Em média os produtores feirantes encontram-se na atividade há 7 anos e, em geral, 40% da renda bruta mensal familiar é proveniente das feiras do produtor. Entretanto, há outros canais de comercialização para as olerícolas: mercados, supermercados, alimentação escolar, restaurantes e vendas diretas ao consumidor.

Os feirantes participam em média apenas de duas feiras por semana, devido a distância (20 km em média das feiras) e por terem que atender as demandas da propriedade.

Dentre as principais dificuldades enfrentadas pelos produtores feirantes podem ser citadas: intempéries climáticas e pragas, estradas mal conservadas, preço dos combustíveis, falta e preço da mão de obra. Ressalta-se também a falta de sucessores nas propriedades, o que pode reduzir mais ainda o número de feirantes, no futuro.

Assim, pode-se concluir que, apesar da boa qualidade da produção e da aceitação dos produtos entre os consumidores, há que se evidenciar que melhorias são necessárias: qualificar a mão de obra (gestão de custos de produção, por exemplo); tecnificar a produção (estufas); utilizar as mídias sociais a fim de se divulgar a produção e as feiras; fortalecer o papel da Aprofeg no que se refere a busca de melhorias na cadeia produtiva e na qualidade de vida dos produtores; criar espaço(s) de comercialização diários; proporcionar assistência técnica com maior frequência; investir na agregação de valor, com porções prontas para o consumo (miniprocessados, por exemplo).

São amplos e diversificados os mercados para as olerícolas em Guarapuava, os produtos são de qualidade e saudáveis, mas, há desafios pela frente. Cabe necessariamente ampliar e estreitar parcerias entre Secretaria da Agricultura, Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural, IDR, Secretaria da Agricultura, Universidades, etc, a fim de se corrigir possíveis fragilidades, e avançar.

REFERÊNCIAS

A OLERICULTURA como alternativa de diversificação e fonte de renda. UFSM, PET Agronomia, 2017. Disponível em: https://www.ufsm.br/pet/agronomia/2017/02/28/a-olericultura-como-alternativa-de-diverisificacao-e-fonte-de-renda. Acesso em: 26 set. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 06 jul. 2023.

CERDEÑO, V. J. M. Hábitos de compra y consumo de frutas y hortalizas – Resultados del Observatório del Consumo y la Distribución Alimentaria. **Distribución y Consumo**, n. 88, p. 5-28, 2006. Disponível em: http://www.mercasa.es/ nueva/revista/08_dyc_88.php. Acesso em: 9 mar. 2023.

DORIGON, C.; RENK, A. Técnicas e métodos tradicionais de processamento de produtos coloniais: de “miudezas de colonos pobres” aos mercados de qualidade diferenciada. **Economia Agrícola**, São Paulo, v. 58, n. 1, p. 101-113, 2011. Disponível em: http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=12280. Acesso em: 30 ago. 2023.

EXAME. **Qual o histórico do salário mínimo no Brasil e o que é aumento real?** 2019. Disponível em: https://exame.com/economia/qual-o-historico-do-salario-minimo-no-brasil-e-o-que-e-aumento-real/. Acesso em: 16 jul. 2023.

GUARAPUAVA. **Feira do produtor**: fomento à agricultura familiar e opção de alimentação saudável para os guarapuavanos. 2023. disponível em: https://www.guarapuava.pr.gov.br/noticias/feira-do-produtor-fomento-a-agricultura-familiar-e-opcao-de-alimentacao-saudavel-para-os-guarapuavanos/. Acesso em: 16 jul. 2023.

ÍNDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL (FIRJAN). Disponível em: https://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjan-de-desenvolvimento-municipal-resultado.htm?UF=PR&IdCidade=410940&Indicador=1&Ano=2016. Acesso em: 27 jul. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades.** 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/guarapuava/panorama. Acesso em: 4 fev. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário.** 2006. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/dados-sobre-agricultura-familiar-mda-pronaf. Acesso em: 21 maio 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017. Acesso em: 4 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades.** 2022. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/200. Acesso em: 18 jul. 2023.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). 2021. **Cadernos estatísticos – Guarapuava.** Disponível em: https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Caderno-Estatistico-Municipal. Acesso em: 4 fev. 2025.

JAIME, P. C. *et. al*. Educação nutricional e consumo de frutas e hortaliças: ensaio comunitário controlado. **Revista Saúde Pública**, v. 41, n. 1, p.154-157, 2007. Disponível em: http://www.scielosp.org. Acesso em: 9 mar. 2023.

MACHADO, Melise Dantas; SILVA, Andrea Lago da. Distribuição de produtos provenientes da agricultura familiar: um estudo exploratório da produção de hortaliças. **O.R. & A. Revista de Administração da UFLA**, v. 6, n. 1, jan./jun. 2004. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/handle/1/8907. Acesso em: 30 ago. 2023.

MARSDEN, T.; BANKS, J.; BRISTOW, G. Food supply chain approaches: exploring their role in rural development. **Sociologia Ruralis**, Wageningen, v. 40, n. 4, p. 424-438, 2000. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-9523.00158. Acesso em: 22 jun. 2023.

MELO, Arlete Marchi Tavares de; FABRI, Eliane Gomes. **Horticultura no IAC**: pesquisa e inovação como instrumento de acesso a novos mercados. 2017. Disponível em: http://oagronomico.iac.sp.gov.br/?p=893#:~:text=O%20Centro%20de%20Horticultura%20do,com%20%C3%AAnfase%20no%20agroneg%C3%B3cio%20familiar. Acesso em: 16 jul. 2023.

MELO, Paulo César Tavares de; ARAÚJO, Thaís Helena de. **Olericultura**: planejamento da produção do plantio à comercialização. Curitiba: SENAR - PR, 2016. Disponível em: https://sistemafaep.org.br/wp-content/uploads/2021/05/PR.0315-Olericultura-Planejamento-da-Producao_web.pdf. Acesso em: 22 jun. 2023.

PARANÁ. Departamento de Economia Rural. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Prognóstico olericultura.** 2019. Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021-09/olericultura_2021.pdf. Acesso em: 26 set. 2023.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. 2023. **Deral estima em 46,85 milhões de toneladas a safra de grãos 2022/2023 no Paraná.** Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/Noticia/Deral-estima-em-4685-milhoes-de-toneladas-safra-de-graos-20222023-no-Parana. Acesso em: 20 ago. 2023.

PEREIRA, Cézar; MARIN, Mario Zasso. **Perfil socioeconômico dos consumidores das feiras do produtor rural de Guarapuava, PR.** 2019. 20 p. Relatório Final do Programa de Iniciação Científica (Proic). Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2019.

PUIATTTI, Mario. **A arte de cultivar hortaliças**. Viçosa, MG: UFV, CEAD, 2019. Disponível em: https://serieconhecimento.cead.ufv.br/wp-content/uploads/2020/03/Olericultura-download.pdf. Acesso em: 15 jun. 2023.

SCHNEIDER, Sérgio. As novas formas sociais do trabalho no meio rural: a pluriatividade e as atividades rurais não agrícolas. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 9, n. 3, 2004. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/178372. Acesso em: Acesso em: 10 jun. 2023.

SONNINO, R.; MARSDEN, T. Beyond the divide: rethinking relations between alternative and conventional food networks in Europe. **Journal of Economic Geography**, Oxford, v. 6, p. 181-199, 2006. Disponível em: https://academic.oup.com/joeg/article-abstract/6/2/181/909370?redirectedFrom=fulltext. Acesso em: 13 jan. 2023.

SORGATTO, Karina Panizzi. **Perfil de consumidores e produtores de hortaliças no município de Xaxim – SC.** 2022. 32 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2022. Disponível em: https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/5867. Acesso em: 25 set. 2023.

CAPÍTULO 4

VULNÉRABILITÉ ENVIRONNEMENTALE, INÉGALITÉS SOCIO-SPATIALES ET POLITIQUES PUBLIQUES: LE CAS D'HAÏTI

Data de submissão: 05/01/2025 *Data de aceite: 05/03/2025*

Guerby Sainte
Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas/SP

RÉSUMÉ: L'article analyse la vulnérabilité environnementale et les inégalités socio-spatiales en Haïti, en mettant l'accent sur les politiques publiques. On souligne que le pays fait face à un contexte critique en raison de son exposition aux catastrophes naturelles, telles que les inondations et les tremblements de terre, aggravée par la dégradation de l'environnement, notamment la déforestation et l'érosion des sols, ce qui compromet la résilience de la population. Les inégalités socio-spatiales, intensifiées par des processus historiques et par la concentration des ressources dans les zones urbaines, augmentent les risques pour les communautés rurales et périphériques. Les politiques publiques haïtiennes manquent souvent de planification intégrée, de ressources et d'investissements dans des infrastructures adéquates, tandis que la dépendance à l'aide internationale conduit fréquemment à des interventions fragmentées. La recherche conclut qu'une approche holistique, intégrant des politiques inclusives, des infrastructures résilientes et une participation communautaire, est essentielle pour atténuer les effets environnementaux et réduire les inégalités dans le pays.

MOTS-CLÉS: Vulnérabilité environnementale; inégalité sociale; politique publique.

ENVIRONMENTAL VULNERABILITY, SOCIO-SPATIAL INEQUALITIES AND PUBLIC POLICIES: THE CASE OF HAITI

ABSTRACT: This article analyzes environmental vulnerability and socio-spatial inequalities in Haiti, with a focus on public policies. It highlights the critical context faced by the country due to its exposure to natural disasters, such as floods and earthquakes, compounded by environmental degradation, including deforestation and soil erosion, which undermines the population's resilience. Socio-spatial inequalities, intensified by historical processes and the concentration of resources in urban areas, increase risks for rural and peripheral communities. Haitian public policies often lack integrated planning, resources, and investment in adequate infrastructure, while reliance on international aid frequently

leads to fragmented interventions. The study concludes that a holistic approach, integrating inclusive policies, resilient infrastructure, and community participation, is essential to mitigate environmental impacts and reduce inequalities in the country.
KEYWORDS: Environmental vulnerability; social inequality; public policy.

VULNERABILIDAD AMBIENTAL, DESIGUALDADES SOCIOESPACIALES Y POLÍTICAS PÚBLICAS: EL CASO DE HAITÍ

RESUMEN: Este artículo analiza la vulnerabilidad ambiental y las desigualdades socioespaciales en Haití, con un enfoque en las políticas públicas. Destaca el contexto crítico que enfrenta el país debido a su exposición a desastres naturales, como inundaciones y terremotos, agravado por la degradación ambiental, incluyendo la deforestación y la erosión del suelo, lo que debilita la resiliencia de la población. Las desigualdades socioespaciales, intensificadas por procesos históricos y la concentración de recursos en áreas urbanas, aumentan los riesgos para las comunidades rurales y periféricas. Las políticas públicas haitianas a menudo carecen de planificación integrada, recursos y inversión en infraestructura adecuada, mientras que la dependencia de la ayuda internacional frecuentemente resulta en intervenciones fragmentadas. El estudio concluye que un enfoque holístico, que integre políticas inclusivas, infraestructura resiliente y la participación comunitaria, es esencial para mitigar los impactos ambientales y reducir las desigualdades en el país.
PALABRAS-CLAVE: Vulnerabilidad ambiental; desigualdad social; política pública.

INTRODUCTION

Haïti, situé dans la partie occidentale de l’île d’Hispaniola, dans les Caraïbes, a une trajectoire sociohistorique et économique marquée par des événements géographiques transformateurs, mais également par des difficultés structurelles qui ont façonné sa population au fil des siècles. Ainsi, Santos (1996) considère les événements géographiques comme des phénomènes reflétant l’intéraction complexe entre la société, la nature et l’espace. Selon l’auteur, les événements géographiques ne doivent pas être analysés de manière isolée, car ils résultent de processus historiques et sociaux qui configurent le territoire, constituant des expressions de la relation entre la dynamique naturelle et l’organisation sociale. Ils offrent ainsi une vision critique et globale des événements géographiques, en les mettant en avant comme des phénomènes qui transcendent la simple matérialité et qui doivent être compris dans leur relation avec l’espace, la société et le temps.

Em ce qui concerne la configuration spatiale de l’île, depuis le début de la période coloniale jusqu’aujourd’hui, le pays a été confronté à une combinaison d’exploitation, de révoltes révolutionnaires et de crises environnementales, faisant de lui l’un des territoires les plus défiés sur le plan socio-économique dans le monde. Ainsi, au cours des XVIIe et XVIIIe siècles, comme le souligne Dubois (2012), Haïti, alors connu sous le nom de Saint-Domingue, était une colonie française et considéré comme l’un des plus grands producteurs de sucre au monde, représentant environ 40 % de l’approvisionnement mondial. Cette

production reposait cependant sur l'exploitation de travailleurs asservis, importés du continent africain, qui constituaient environ 90 % de la population coloniale. Cependant, le travail forcé et les conditions inhumaines ont engendré des troubles qui ont culminé avec la Révolution haïtienne (1791-1804), un événement majeur dans la lutte pour la liberté et l'égalité dans la région.

Il convient de souligner que l'indépendance obtenue par Haïti en 1804, considérée comme une étape géo-socio-historique majeure dans le monde, a fait de ce pays le premier dirigé par d'anciens esclaves à se libérer du contrôle colonial. Cependant, ce triomphe a eu un coût extrêmement élevé. Ainsi, la France a imposé une indemnité financière aux grands propriétaires terriens et aux esclavagistes, une dette qui n'a été entièrement remboursée qu'en 1947. Ce fardeau financier a entravé le développement du pays et l'a maintenu dans une position de subordination économique (JAMES, 1989).

Au XXe siècle, Haïti a été confronté à de nombreuses interventions étrangères, notamment une occupation militaire par les États-Unis de 1915 à 1934, visant à protéger les intérêts économiques américains. Cette occupation n'a pas entraîné de transformations significatives en termes d'investissements dans les infrastructures ou de création d'emplois, mais elle a approfondi les inégalités socio-territoriales et la centralisation du pouvoir dans le pays. Sous la dictature de François Duvalier et de son fils Jean-Claude Duvalier (1957-1986), l'économie haïtienne a été marquée par la corruption et la répression, aggravant les inégalités sociales et provoquant un exode massif de professionnels qualifiés (LUNDAHL, 2013).

Aujourd'hui, le territoire haïtien continue de faire face à des problèmes structurels. Le séisme de 2010 a dévasté l'économie, détruit les infrastructures et déplacé des millions de personnes. Bien que l'aide internationale ait été mobilisée, elle a souvent été mal gérée, perpétuant ainsi la dépendance extérieure (FARMER, 2011). De plus, l'agriculture, qui emploie la majorité de la population, reste sous-développée, et le pays dépend largement des importations de produits d'autres pays, notamment de la République dominicaine et des États-Unis.

Il est essentiel de comprendre que la vulnérabilité environnementale est devenue un thème central dans l'étude des interactions spatiales entre la société et l'environnement, ayant des impacts significatifs sur la manière dont les populations sont affectées par les événements géographiques et les changements climatiques actuels. La relation entre vulnérabilité environnementale et inégalité socio-spatiale a fait l'objet d'une attention croissante dans les études sur la durabilité, la justice environnementale et le développement urbain. La perception de la vulnérabilité environnementale renvoie à la susceptibilité d'un système, qu'il s'agisse d'un écosystème ou d'une communauté humaine, aux impacts négatifs causés par des événements géographiques ou des activités humaines, tandis que l'inégalité socio-spatiale reflète les différences d'accès et de répartition des ressources entre différents groupes sociaux et régions géographiques.

Cette recherche vise à explorer les principaux concepts de la vulnérabilité environnementale, en analysant comment elle se relie aux inégalités socio-économiques en Haïti et comment les politiques publiques peuvent contribuer à atténuer les effets associés à ce processus. Par ailleurs, elle cherche à comprendre comment ces événements géographiques sont interconnectés, produisant des effets profonds sur les populations à faible revenu et aggravant les problèmes liés au développement socio-économique du pays. Santos (1996) souligne que les événements géographiques ne sont pas exclusivement des expressions physiques ou naturelles, mais également le résultat des dynamiques Sociales, économiques et politiques qui configurent l'espace géographique.

Dans la perspective de la configuration des dynamiques socio-économiques et politiques, l'espace géographique est compris comme une construction sociale, formée par l'interaction entre la nature et la société au fil du temps. Selon Santos (2000), l'espace géographique est considéré comme une totalité concrète résultant de l'intégration entre des structures naturelles et artificielles, représentée par l'action humaine et ses relations avec l'environnement. Ainsi, cette interprétation élargit la compréhension de l'espace au-delà de sa matérialité, le reconnaissant comme un produit et un déterminant des relations socio-économiques et politiques.

En outre, l'inégalité socio-spatiale et la subordination économique sont considérées comme des phénomènes interconnectés qui entravent à la fois les dynamiques de développement de l'espace urbain et la qualité de vie des populations dans des contextes de disparités économiques. Cette étude cherche à analyser les principales conséquences de l'inégalité socio-spatiale sur les disparités d'accès aux ressources et aux infrastructures entre les différentes régions, ainsi que les défis posés par la dépendance économique lorsqu'une région dépend principalement de capitaux extérieurs ou d'un seul secteur pour sa croissance financière. Enfin, cette recherche tente de comprendre comment les événements géographiques peuvent provoquer des conséquences structurelles sur le développement économique local et régional.

VULNÉRABILITÉ ENVIRONNEMENTALE ET LA PAUVRETÉ SUR LE TERRITOIRE

La vulnérabilité environnementale peut être comprise comme la fragilité de certaines zones et populations face à des événements naturels extrêmes, tels que les inondations, les sécheresses et les glissements de terrain, ainsi qu'à des processus de dégradation environnementale progressive, notamment la pollution, la désertification et les changements climatiques, qui accentuent les risques pour les groupes déjà marginalisés (TURNER, *et al.*, 2003). Ce processus renvoie à la susceptibilité d'un système, qu'il s'agisse d'un écosystème ou d'une communauté humaine, aux dommages résultant de perturbations environnementales, comme les catastrophes naturelles et les changements climatiques. Ainsi, la vulnérabilité est souvent exacerbée par l'absence d'infrastructures et l'exposition à des zones à risque, où la capacité d'adaptation et de récupération des communautés est limitée (ADGER, 2006).

En outre, certaines recherches indiquent que l'inégalité socio-économique amplifie le processus de vulnérabilité environnementale, car les communautés à faible revenu, notamment dans les zones urbaines densément peuplées, sont souvent plus exposées aux risques environnementaux (SATTERTHWAITE, 2008). Ces populations résident généralement dans des zones à risque environnemental, telles que les pentes ou les rives des cours d'eau, où les infrastructures sont insuffisantes et l'accès aux services de base, comme l'assainissement et la santé, est restreint (SMITH et al., 2014). Ainsi, la vulnérabilité environnementale constitue également une question de justice sociale, car les populations les plus vulnérables subissent les impacts environnementaux les plus graves, bien qu'elles contribuent moins à la dégradation de l'environnement.

Ce contexte de vulnérabilité environnementale peut engendrer des inégalités socio-spatiales, notamment lorsque certaines populations, souvent à faible revenu et en conditions précaires, sont disproportionnellement exposées à des risques environnementaux. Dans les villes haïtiennes, par exemple, les régions périphériques abritent souvent des communautés vivant dans des zones sujettes aux inondations et aux glissements de terrain, où il n'existe pas de politiques adéquates d'assainissement et de contrôle environnemental. Comme le soutient Harvey (2005), ces inégalités ne sont pas accidentelles, mais reflètent un processus historique de développement inégal, où les espaces urbains sont façonnés par des dynamiques qui privilégient les intérêts économiques au détriment de la justice sociale.

Ce cycle d'inégalités socio-spatiales et de vulnérabilité environnementale peut aboutir à un cercle vicieux de pauvreté et d'exclusion sociale, où les populations vivant dans des zones à risque subissent des dommages récurrents et disposent de ressources limitées pour se remettre des impacts environnementaux (SMITH *et al.,* 2014). Ce cercle vicieux de pauvreté et d'exclusion sociale est une dynamique dans laquelle la pauvreté perpétue l'exclusion sociale, tandis que celle-ci, à son tour, renforce la condition de pauvreté. Cette relation cyclique est caractérisée par des limitations dans l'accès aux ressources essentielles, telles que l'éducation, la santé et l'emploi, ainsi que par l'exclusion des réseaux sociaux et des politiques publiques qui pourraient briser le cycle.

Selon Sen (1999), la pauvreté ne doit pas être comprise uniquement comme l'absence de revenu, mais comme une privation des capacités fondamentales pour le développement humain. Ce fait contribue à accroître l'exclusion sociale de la population. Cette exclusion sociale marginalise souvent les individus et les communautés, limitant leur participation économique et politique. Pour Castel (1995), cette marginalisation survient lorsque les systèmes d'intégration, tels que le marché du travail et les réseaux de protection sociale, échouent à inclure les individus en situation de vulnérabilité, créant des barrières structurelles qui entravent la sortie de la pauvreté.

Ainsi, des politiques publiques favorisant une éducation inclusive, l'accès à la santé et des opportunités d'emploi sont essentielles pour briser ce cercle vicieux. L'approche multidimensionnelle de la pauvreté, défendue par des auteurs comme Sen (1999), peut orienter des stratégies efficaces, en ne se concentrant pas uniquement sur l'augmentation des revenus, mais également sur l'expansion des libertés et des capacités des individus. Cette situation de pauvreté rend cette population encore plus vulnérable aux événements géographiques, car elle ne dispose pas des moyens nécessaires pour se relocaliser dans d'autres régions.

Dans de nombreux cas, les événements climatiques extrêmes, tels que les ouragans et les inondations, exacerbent ces conditions de précarité, forçant le déplacement de communautés entières et amplifiant leur exclusion sociale (SATTERTHWAITE, 2008), tout en perpétuant des politiques d'inégalités socio-économiques. La vulnérabilité environnementale, qui compromet les infrastructures d'assainissement et les espaces urbains dans les grandes villes, est directement liée aux inégalités socio-spatiales. Ces dernières se manifestent par la concentration des ressources et des opportunités dans certaines zones urbaines, tandis que d'autres restent en marge, avec un accès limité aux services de base, aux infrastructures et à l'emploi.

Dans les pays périphériques, cette inégalité se traduit par le fait que les populations les plus vulnérables sont poussées vers des territoires où les infrastructures sont précaires et les services publics quasi inexistants (MARICATO, 2011). Selon Harvey (2008), cette inégalité reflète les dynamiques d'accumulation du capital, où la logique du marché oriente les investissements vers les zones les plus rentables, marginalisant les régions considérées comme économiquement moins attractives et perpétuant leur dépendance vis-à-vis des pays centraux du système capitaliste.

L'inégalité socio-spatiale et la dépendance économique créent un cercle vicieux qui nuit au développement territorial et à l'inclusion sociale. Les régions dépendantes d'un seul secteur, comme l'extraction de pétrole ou le tourisme, sont particulièrement vulnérables, car cette dépendance restreint la diversification économique et limite la création d'emplois (PERROUX, 1983). Pour atténuer ces disparités, des politiques publiques favorisant la diversification économique et le développement régional intégré sont nécessaires. Cela implique des investissements dans l'éducation de qualité, des programmes de transfert de revenus et des initiatives d'inclusion sociale pour offrir des opportunités aux générations futures. Ce type d'intervention peut transformer les trajectoires de pauvreté en un développement durable. Enfin, la vulnérabilité environnementale est un phénomène complexe nécessitant des approches interdisciplinaires pour être abordé efficacement. Comme le souligne Adger (2006), la compréhension de la vulnérabilité comme un phénomène social et global est essentielle pour répondre aux défis qu'elle pose. Ce que nous pouvons discuter dans le prochain point.

DÉFIS ENVIRONNEMENTAUX EN HAÏTI ET PRÉCARITÉ DU TRAVAIL

Haïti, en tant que l'une des nations les plus vulnérables aux changements climatiques et à la dégradation de l'environnement, fait face à de nombreux défis qui ont un impact direct sur sa population et son marché du travail. La combinaison des événements naturels extrêmes et des problèmes structurels de développement crée un scénario où la précarité de l'emploi s'entrelace avec les risques environnementaux, amplifiant ainsi les inégalités sociales et compliquant le développement socio-économique du pays. Le territoire national est constamment exposé à des événements naturels extrêmes tels que les ouragans, les inondations et les tremblements de terre, qui détruisent les infrastructures essentielles et provoquent une grande instabilité socio-économique. Comme mentionné par Pelling et Dill (2010), Haïti est perçu comme l'un des territoires les plus vulnérables aux événements géographiques en raison de sa situation géographique, et ces événements entraînent le pays dans une dégradation environnementale accélérée. De plus, la subordination économique des activités agricoles de subsistance et le manque d'une structure de protection sociale adéquate rendent la population, tant en milieu rural qu'urbain, susceptible à de tels événements géographiques.

En ce qui concerne les événements géographiques qui ont fragilisé la population haïtienne, la notion vulnérabilité du territoire est liée à des espaces où les populations sont confrontées à des risques socio-environnementaux accrus en raison de facteurs tels que les inégalités socio-spatiales, la précarité des infrastructures et l'exposition à des événements géographiques. Ces territoires reflètent ainsi l'articulation entre des structures historiques, politiques et économiques qui façonnent les relations spatiales. Selon Santos (2000), le territoire n'est pas uniquement un espace physique, mais un espace vécu, conçu à travers les relations de pouvoir et les pratiques sociales qui déterminent les conditions de vie de ses citoyens. Toutefois, la vulnérabilité territoriale est aggravée par des politiques publiques insuffisantes et la concentration des ressources dans les régions privilégiées, ce qui intensifie les inégalités socio-spatiales dans le pays.

Ce processus de vulnérabilité environnementale est aggravé en Haïti en raison de l'exploitation excessive des ressources, illustrée par la déforestation pour la production de charbon, qui est considérée comme l'une des principales sources d'énergie dans le pays. Cette pratique a entraîné un taux alarmant de déforestation, intensifiant les risques d'érosion et de glissements de terrain (SMITH *et al.,* 2014). De plus, les changements climatiques amplifient ces impacts, avec des événements climatiques plus fréquents et graves ainsi que des catastrophes naturelles, qui ont des effets dévastateurs sur les infrastructures et les conditions de vie des personnes les plus pauvres du pays. Ainsi, ces événements géographiques de catastrophes naturelles sont étroitement liés à la fois à la croissance démographique et à la structure de la répartition spatiale de la population dans le pays.

D’un point de vue démographique, la population haïtienne est jeune, comme c’est le cas dans la plupart des pays en développement. Pendant la période de l’indépendance proclamée en 1804, la population haïtienne était estimée à 500 000 personnes. En 1850, ce nombre avait atteint 1 million, et en 1900, il était de 2 millions, représentant une augmentation d’au moins 1,5 million d’habitants au cours du XIXe siècle. Par conséquent, au milieu du XXe siècle, elle avait dépassé 3 millions, atteignant 3 097 222 en 1950. Cependant, en moins de 25 ans, le recensement de 1971 a enregistré une augmentation importante, portant le nombre d’habitants à 4 329 991, et en 1982 et 2003, les populations ont respectivement augmenté de 5 053 190 et 8 373 750.

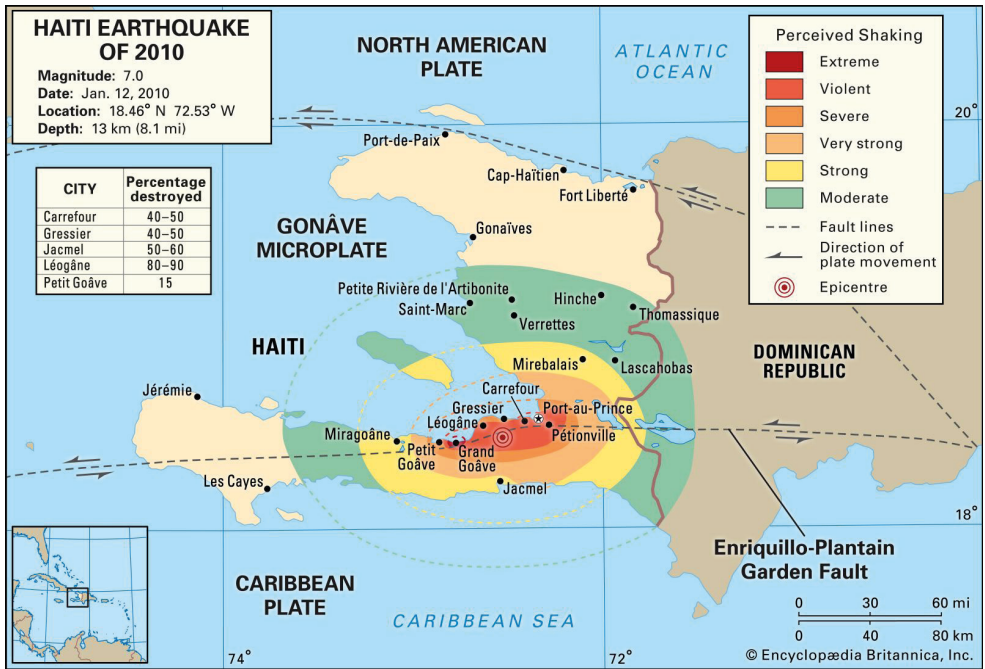
En 2012, plus de la moitié des Haïtiens avaient moins de 21 ans, et les jeunes de 10 à 24 ans (objet de cette étude) représentaient 33 % de la population totale et presque la moitié (44 %) de la population active. Face à cette réalité, le gouvernement haïtien semble vouloir faire des jeunes une priorité de son agenda politique. Par exemple, depuis 2006, le Secrétariat à la Jeunesse et au Sport est devenu un ministère à part entière. Cependant, le rapport de l’Enquête sur la mortalité, la morbidité et l’utilisation des services de 2012 (EMMUS V) souligne que l’instabilité et l’insécurité des dernières années affectent la capacité des jeunes à participer activement aux choix qui les concernent dans la société haïtienne.

En plus de l’augmentation significative de la population haïtienne, on constate que ces dernières années, un grand déséquilibre entre l’environnement et l’être humain s’est renforcé, affectant excessivement la survie des personnes. Dans ce contexte, le territoire haïtien a traversé, au cours du XXe siècle, 34 événements climatiques extrêmes tels que des tempêtes, des vents violents et des cyclones. Parmi ces événements géographiques, selon le Rapport UNFPA de 2023, environ 80 % se sont produits après 1954, dont 44 % étaient concentrés dans les années 1990. En moyenne, le territoire national est frappé par de grandes catastrophes, telles que des cyclones, des inondations ou des sécheresses, tous les 5 à 7 ans.

Em relação aos desastres catastrophiques, Santos (1996) argumenta que des événements comme les ouragans, les tremblements de terre ou les inondations aient une origine naturelle, leurs impacts sont amplifiés ou atténués par des facteurs sociaux et économiques. Il soutient que l’espace géographique est une totalité formée par la coexistence de systèmes naturels et artificiels, où les conditions sociales, économiques et politiques déterminent la vulnérabilité des populations face aux catastrophes. Ainsi, les événements géographiques reflètent des inégalités structurelles, leurs conséquences pesant de manière disproportionnée sur les groupes sociaux les plus vulnérables.

Comme le territoire d’Haïti est situé dans une région des Caraïbes hautement vulnérable aux cyclones tropicaux et situé dans une zone sismique, historiquement marquée par de grands tremblements de terre, il est constaté que le cycle de tempêtes et d’inondations mentionné précédemment a un effet dévastateur sur l’agriculture, comme le mentionne Singh et Cohen (2014) dans le Rapport OXFAM. Ainsi, le territoire haïtien a traversé divers

événements géographiques, principalement les inondations à Fonds Verrettes et Mapou (mai 2004), ainsi que la tempête tropicale Jeanne à Gonaïves le 2 septembre, et l'érosion des pentes a détruit les récoltes, les inondations submergeant les champs des agriculteurs en septembre 2004 (un événement climatique de modérée intensité), résultant en plus de 5 400 victimes mortelles. Les pertes causées par la tempête ont dépassé les 10 milliards de gourdes (265 millions de dollars), ce qui équivaut à 7 % du PIB du pays (UNFPA, 2021), ce qui a ensuite compliqué la pratique agricole.

En 2008, les départements du Sud, des Nippes et du Sud-Est ont été frappés par quatre ouragans successifs. Le manque de couverture forestière et les pentes escarpées ont entraîné des pertes importantes de sols, de récoltes, de bétail et d'infrastructures routières dans les zones rurales, rendant l'accès aux champs et le transport des produits plus difficiles. Les tempêtes ont touché plus de 800 000 personnes, avec de nombreux morts (SINGH; COHEN, 2014). Il en est également de même pour des chocs climatiques, comme l'ouragan Ike (2008), qui a frappé Cuba et Haïti, avec 7 morts à Cuba et cent fois plus en Haïti (793). En plus de ces événements géographiques, le 12 janvier 2010, un tremblement de terre de magnitude 7,3 sur l'échelle de Richter a secoué Haïti pendant 35 secondes. Ce fut le plus fort tremblement de terre à frapper le pays au cours des 200 dernières années. La zone métropolitaine de Port-au-Prince et plusieurs villes comme Léogâne, Jacmel, Grand-Goâve et Petit-Goâve ont été fortement touchées (UNFPA, 2021).

Carte 1. Séisme du 12 janvier 2010: intensité des secousses et niveaux de dégâts

Source: Encyclopedia Britannica, 2010.

Dans ce contexte, le tremblement de terre du 12 janvier 2010 a causé des dégâts importants et des pertes dévastatrices. La destruction des infrastructures a été massive, avec environ 105 000 résidences complètement détruites et plus de 208 000 endommagées. Plus de 1 300 institutions éducatives et plus de 150 hôpitaux et centres de santé se sont effondrés ou ont cessé de fonctionner. Environ 1,5 million de personnes, soit 15 % de la population totale, ont été directement affectées. Les autorités nationales estiment que plus de 300 000 personnes ont perdu la vie. Les pertes dues à cet événement ont été si importantes qu'environ 1,3 million de personnes ont vécu dans des abris temporaires dans la région métropolitaine de Port-au-Prince, et plus de 600 000 personnes ont quitté les zones touchées à la recherche d'un refuge dans d'autres régions du pays. Cela a aggravé les difficultés d'accès à la nourriture et aux services de base. Ainsi, la valeur totale de ces dommages et pertes causés par cet événement a été estimée par la Banque mondiale à environ 7,9 milliards de dollars US, soit 120 % du PIB, ce qui correspond à plus du double du produit intérieur brut de 2009 (2,2 fois plus). D'autres pays ont également souffert de tremblements de terre similaires ou plus forts (voir le cas récent du Chili), mais les conséquences ont été bien plus dramatiques pour Haïti.

Cette catastrophe, d'une ampleur sans précédent, a frappé un pays déjà fragile, soumis aux caprices du climat et à une instabilité politique considérable. Cela a conduit la communauté internationale à intervenir immédiatement, envoyant des équipes de secours dans la région et promettant une aide financière ainsi qu'un soutien au processus de reconstruction. Malgré cela et les milliards de dollars engagés, la situation tarde à se normaliser. Le Produit Interieur Brut (PIB) par habitant a chuté d'environ 7 % en 2010 et a augmenté de 3 % l'année suivante. Cependant, bien que limité en termes macroéconomiques, le choc fait partie d'un déclin à long terme. Le dernier Rapport sur le développement humain (PNUD, 2013) souligne que le revenu national brut par habitant (RNB) a constamment diminué pendant plus de 20 ans, perdant 41 % de sa valeur entre 1980 et 2012. Avec une estimation du RNB par habitant de 1 070 dollars constants de 2005 en 2012, Haïti reste le pays le plus pauvre des Amériques et l'un des plus démunis du monde. Haïti est également considérée l'un des pays les plus inégaux du monde.

Moins d'un an après le tremblement de terre dévastateur, en novembre 2012, le pays a été frappé par l'ouragan Tomás, qui a causé des dégâts similaires, ainsi que l'ouragan Sandy en 2012 (SINGH; COHEN, 2014). Cet ouragan Sandy a frappé les Caraïbes entre le 26 et le 28 octobre 2012, causant la mort de 51 personnes et laissant environ 15 disparus en Haïti. Cependant, le pays, avec des habitations et des terrains hautement vulnérables aux inondations, a subi des impacts graves, y compris dans les camps de réfugiés établis après le tremblement de terre de 2010, qui ont également été frappés par la tempête. La région sud d'Haïti a été la plus touchée, couvrant la capitale Port-au-Prince et les 370 000 réfugiés vivant dans des abris improvisés en bois et en tôles métalliques depuis le tremblement de terre. Plus de 200 000 personnes ont perdu leur maison, les résidences le long de la côte ayant été emportées par la mer. Le jour suivant le passage de l'ouragan, 17 200 personnes ont été transférées dans des abris d'urgence dans son contexte de vulnérabilité.

Dans une conjoncture marquée par une crise constante, une grande vulnérabilité face aux événements géographiques et des affrontements entre groupes armés pour le contrôle des zones commerciales et zone métropolitaine de Port-au-Prince, selon les données de Banque Monduale de 2024, l'économie haïtienne a enregistré une contraction durant cinq années consécutives: 1,7 % en 2019; 3,3 % en 2020; 1,8 % en 2021; 1,7 % en 2022 et 1,9 % en 2023. En 2024, le PIB aurait reculé pour une sixième année consécutive, avec une baisse estimée à 4,2 %, exacerbée par la violence orchestrée par des groupes armés. Après une amélioration du recouvrement des recettes fiscales en 2023 (6,3 % du PIB contre 5,2 % en 2022), cette tendance s'est inversée en 2024, où le taux est tombé à 5,4 % du PIB. Cette situation entraîne une diminution s'explique par la faiblesse de l'activité économique et l'insécurité, qui ont neutralisé les effets du resserrement des contrôles douaniers et de l'augmentation des recettes fiscales liées au pétrole.

En raison de crise de l'insécurité généralisée dans le pays, les investissements publics ont fortement ralenti, entraînant une réduction du déficit budgétaire, passé de 2,3 % du PIB en 2023 à seulement 0,6 % en 2024. L'accord sur l'allègement de la dette avec le Venezuela devrait permettre de faire passer le ratio d'endettement de 24,2 % du PIB en 2023 à 15,2 % en 2024, contribuant ainsi à limiter le recours au financement monétaire. Pour la première fois depuis des années, ce dernier est resté dans la limite statutaire de 20 % des recettes fiscales de l'année précédente. Grâce à cette réduction du financement monétaire, l'inflation, bien qu'encore élevée, a diminué, passant d'un sommet de 49,3 % en janvier 2023 à 29,3 % en août, dans une atmosphère marquée par des perturbations indéfrisables des chaînes d'approvisionnement dues à l'insécurité sur le territoire national

Dans cette conjoncture socio-politique marquée par une insécurité dans le pays fait que la croissance économique reste entourée d'une grande aléa, dépendant principalement de la stabilisation politique et d'une amélioration significative de la sécurité du pays. À court terme, les investissements privés devraient demeurer limités en raison de l'insécurité constante, tandis que la consommation des ménages risque de diminuer, pénalisée par les faibles revenus des travailleurs agricoles et une inflation toujours élevée. Par contre, une légère reprise du PIB du pays est envisagée pour 2025 et 2026, à condition que la stabilité politique et les situations de sécurité s'améliorent avant les élections prévues à la fin de 2025 ou au début de 2026.

Le territoire haïtien demeure confronté à de graves problèmes de sécurité. Selon le Haut-Commissariat des Nations Unies aux droits de l'homme, entre janvier et juin 2024, au moins 3 661 personnes ont perdu la vie. Alors que la crise sécuritaire persiste, 5,4 millions d'Haïtiens peinent chaque jour à se nourrir, et les activités des gangs ont entraîné le déplacement de plus de 700 000 personnes (BM, 2024).

En plus des conséquences des événements climatiques et géographiques qui ont secoué le pays, l'économie haïtienne est caractérisée par une informalité intense, la grande majorité de la population vivant dans des conditions précaires avec un taux de chômage croissant. Cependant, le processus de chômage en Haïti est l'une des difficultés les plus significatives rencontrées par la population et les responsables politiques. Caractérisé par une économie fragilisée, une forte dépendance aux investissements étrangers et une infrastructure limitée, le pays fait face à des difficultés structurelles qui entraînent des taux alarmants de chômage. Ce résultat examine les causes et les conséquences du chômage sur le territoire haïtien, en mettant en évidence comment les facteurs économiques, sociaux et politiques contribuent à la perpétuation de ce problème, que peut être développé dans le peochain chapitre.

PROBLÉMATIQUE DE LA VULNÉRABILITÉ ENVIRONNEMENTALE EN HAÏTI ET SES PERSPECTIVES

L'économie haïtienne a été marquée par des instabilités au cours des dernières décennies. Depuis le tremblement de terre de 2010, qui a détruit une grande partie des infrastructures du pays, jusqu'aux crises politiques continues, Haïti a du mal à créer des conditions favorables à un développement économique durable. La dépendance à l'aide internationale et le manque de politiques publiques robustes sont des facteurs qui limitent la croissance économique et la création d'emplois dans le pays. Ainsi, le processus de mondialisation économique joue un rôle important dans ce contexte. Comme le note Santos (2000), les pays périphériques, comme Haïti, sont souvent intégrés à l'économie mondiale dans des positions subordonnées, où l'exploitation de la main-d'œuvre bon marché devient prédominante. Cependant, ces conditions entraînent rarement la création d'emplois de qualité ou de stabilité économique pour la population locale. Ce processus de précarité territoriale peut être analysé sous trois aspects:

Premièrement, le manque de diversification économique. Haïti dépend fortement de secteurs tels que l'agriculture et la production de vêtements pour l'exportation, qui représentent une part importante de son économie. Cependant, ces deux secteurs font face à des défis structurels tels qu'une faible productivité, une vulnérabilité aux changements climatiques et la concurrence Internationale, selon l (OIT, 2021). Le manque de diversification économique limite la capacité du pays à créer des opportunités d'emploi.

Deuxièmement, les crises politiques et sociales. L'instabilité politique, comprenant des changements fréquents de gouvernement et des manifestations violentes, rend également difficile l'attraction d'investissements étrangers et la croissance du secteur privé. Ces crises entraînent la fermeture d'entreprises et la fuite des capitaux, augmentant les taux de chômage et la précarisation du travail.

Troisièmement, une infrastructure inadéquate est un autre facteur contribuant au chômage en Haïti. Avec des systèmes de transport, d'énergie et de communication limités, le pays rencontre des difficultés pour attirer des investissements industriels et promouvoir la croissance des entreprises locales. Enfin, les impacts socioéconomiques liés aux taux élevés de chômage ont des conséquences directes et indirectes pour la société haïtienne. Le manque d'emplois stables contribue à l'augmentation de la pauvreté, de la migration vers d'autres pays et de la violence urbaine. Selon les données de la Banque mondiale (2020), plus de 60 % de la population haïtienne vit sous le seuil de pauvreté, une réalité accentuée par le manque d'opportunités économiques. De plus, la jeunesse haïtienne fait face à des défis particuliers liés à la précarité. Avec un taux de chômage des jeunes estimé à 30 %, de nombreux jeunes se tournent vers le travail informel ou migrent à la recherche de meilleures opportunités, ce qui entraîne la perte de capital humain essentiel pour le développement du pays. Cette précarité dans le travail est exacerbée dans des contextes où le marché du travail est désorganisé et où il n'existe pas de politiques publiques adéquates pour garantir les droits des travailleurs. Du point de vue haïtien, ce marché informel absorbe une grande partie de la force de travail, rendant impossible l'accès à la sécurité et aux droits de base sur l'ensemble du territoire national.

En ce qui concerne l'exacerbation de la pauvreté, le travail informel est une réalité prédominante sur le territoire haïtien, reflétant le manque d'opportunités dans le secteur formel et l'absence de politiques publiques visant à promouvoir l'insertion socio-économique. Selon les données mentionnées par l'Organisation Internationale du Travail en 2018, plus de 80 % de la population économiquement active en Haïti est employée dans le secteur informel, impliquant des activités telles que le commerce ambulant, l'agriculture de subsistance et les travaux domestiques. Cette prédominance est directement liée au manque d'industrialisation et au faible niveau d'éducation, qui limitent les perspectives d'emploi formel. La fragilité des institutions haïtiennes et les inégalités socio-spatiales renforcent la dépendance à des secteurs informels peu productifs et dépourvus de protection sociale.

En outre, cette dépendance au travail informel perpétue les cycles de pauvreté, car ces emplois n'offrent généralement ni sécurité sociale, ni stabilité, ni des conditions de travail décentes. Ainsi, Amartya Sen (1999) affirme que le développement ne se limite pas à la croissance économique, mais inclut également l'augmentation des libertés individuelles, lesquelles sont entravées dans des contextes de vulnérabilité socio-économique. Ces situations de vulnérabilité socio-économique ont conduit le territoire haïtien à connaître des flux migratoires significatifs, dirigés principalement vers des pays tels que le Brésil, les États-Unis, la République Dominicaine, le Canada et la France. Ces mouvements migratoires sont motivés tant par la recherche de travail que par la nécessité de fuir les crises environnementales et socio-politiques.

Concernant la création d’emplois dans les zones franches industrielles, notamment dans le secteur de l’habillement, cela représente une part importante des possibilités d’emploi formel en Haïti. Cependant, les conditions de travail dans le secteur de la production de vêtements sont marquées par l’exploitation du travail, avec un impact limité sur la croissance socioéconomique du pays (DUPUY, 2014). Ainsi, une grande partie des travailleurs se retrouve dans une situation d’hésitation: rester dans des emplois informels et mal rémunérés ou accepter des emplois dans des conditions défavorables dans les Parcs Industriels: Caracol (2012) ou CODEVI (2002).

Le contexte de ce processus de vulnérabilité environnementale et de précarité du travail dans les parcs industriels de Caracol et de CODEVI forme un circuit spatial de production vicieux sur le territoire haïtien. Dans des régions à risque environnemental, où l’accès aux services et aux infrastructures est limité, les populations locales trouvent peu d’alternatives en dehors du travail informel ou des emplois à bas salaires dans les zones franches industrielles. Ainsi, Adger (2006) rappelle que cette vulnérabilité socioéconomique et environnementale est éminemment interconnectée, de sorte que les effets négatifs dans une dimension finissent par aggraver d’autres lieux ou régions.

Dans cette perspective, les événements géographiques ou environnementaux extrêmes, tels que les tremblements de terre, les ouragans et les inondations, perturbent violemment les conditions de travail sur le territoire haïtien, en anéantissant les infrastructures et en interrompant les chaînes de production. Par conséquent, les travailleurs des secteurs de subsistance et informels sont les plus touchés, car ils ne bénéficient pas de la protection sociale qui permet une récupération appropriée après ces événements géographiques. Satterthwaite (2008) souligne que les populations vivant dans des régions avec peu d’infrastructures et une forte vulnérabilité environnementale connaissent une récupération socioéconomique beaucoup plus lente, ce qui permet l’augmentation des inégalités socio-spatiales et de la pauvreté dans le pays.

Pour traiter les problèmes environnementaux et la précarité du travail sur le territoire national, il est essentiel que le gouvernement développe des politiques publiques en investissant dans la construction d’infrastructures afin de minimiser les impacts de ces événements géographiques. L’État peut mettre en œuvre des politiques de protection, telles que le reboisement des zones les plus vulnérables à ce processus, afin de réduire et contrôler les impacts de l’érosion. Ces politiques gouvernementales mises en œuvre peuvent contribuer à la réduction des risques et à la perte de vies et de biens matériels et immatériels dans les grandes villes et les zones rurales (TURNER *et al.,* 2003).

Il est d’une grande importance que le gouvernement développe certaines politiques en s’inspirant des expériences d’autres nations dans des situations similaires, montrant que l’efficacité des politiques de résilience, telles que le développement d’infrastructures protégées et le renforcement du marché du travail formel, peut être adaptée pour réduire la vulnérabilité socioéconomique de la population (HARVEY, 2005). Ainsi, la coopération internationale et la consolidation de la gouvernance locale peuvent être utilisées comme des éléments cruciaux pour transformer la vulnérabilité territoriale et la précarité du travail en une opportunité de développement socioéconomique du pays.

Cependant, ces problèmes environnementaux et la précarité du travail dans le territoire haïtien révèlent une réalité interconnectée et complexe, où l'inégalité socioéconomique et le manque d'infrastructures rendent les populations plus vulnérables aux crises environnementales et à l'insécurité du travail. Ainsi, l'établissement de politiques intégrées dans le pays, qui abordent simultanément les questions sociales, environnementales et du travail, est d'une grande importance pour stimuler le développement socioéconomique et peut assurer une amélioration des conditions de vie des populations les plus touchées sur le territoire national.

Dans cette perspective, la pénurie d'infrastructures urbaines en Haïti est une question critique qui aggrave la vulnérabilité de la population face aux crises environnementales et à l'insécurité du travail. Avec une histoire marquée par des défis économiques, sociaux et politiques, Haïti fait face à une situation d'infrastructure insuffisante qui impacte directement les conditions de vie et de travail de sa population. Pourtant, cette défaillance structurelle contribue à l'intensification des inégalités et de la précarité dans le pays.

L'infrastructure urbaine inadéquate en Haïti joue un rôle important dans l'amplification des effets des crises environnementales. L'ouragan Sandy, qui a dévasté le pays en 2012, a révélé les fragilités structurelles existantes, avec des milliers de personnes sans-abri et des camps de réfugiés gravement touchés (PNUD, 2013). Le manque de systèmes de drainage efficaces, de logements résilients et de réseaux de transport adéquats exacerbe les conséquences des inondations et des glissements de terrain, exposant la population à des risques importants. Selon Pelling (2011), la résilience face aux changements climatiques est directement liée à l'infrastructure disponible, notamment dans les zones urbaines. Cependant, en Haïti, des villes comme Port-au-Prince connaissent une urbanisation accélérée et désordonnée, avec des quartiers informels construits sans planification adéquate. Cela entraîne des communautés entières vulnérables aux catastrophes naturelles, avec des impacts qui touchent fréquemment les plus pauvres de manière disproportionnée.

Outre les crises environnementales, la pénurie d'infrastructures perpétue également l'insécurité dans le travail. Le secteur de l'habillement, l'un des principaux employeurs du pays, opère souvent dans des conditions précaires, avec des usines installées dans des endroits mal équipés pour garantir la sécurité et le bien-être des travailleurs (KLEIN, 2014). L'absence de régulations effectives et de contrôles adéquats aggrave l'exploitation de la main-d'œuvre bon marché, en particulier dans les zones franches industrielles. Santos (2000) souligne que la mondialisation économique contribue à l'installation d'industries dans les pays périphériques avec des infrastructures limitées, où les coûts sont réduits au détriment de la sécurité et des droits des travailleurs.

En Haïti, cette logique est évidente, les entreprises étrangères exploitant les lacunes des politiques locales pour maximiser leurs profits, tout en offrant peu en termes de développement durable ou d'amélioration des conditions de vie. Pour faire face à ces difficultés, il est essentiel d'investir dans des infrastructures de base et résilientes, qui non

seulement atténuent les impacts des crises environnementales, mais fournissent également une base pour la sécurité au travail et le développement économique. Les initiatives combinant des politiques publiques solides et des partenariats internationaux peuvent jouer un rôle important dans la transformation d'Haïti. Comme le suggère Sen (1999), un développement socioéconomique adéquat doit être compris comme un processus qui élargit les capacités des individus, leur permettant de participer pleinement à la vie économique et sociale.

Pour promouvoir le développement socioéconomique et garantir la participation effective de la population à la vie sociale et économique d'Haïti, les politiques publiques gouvernementales jouent un rôle essentiel dans la réduction des inégalités socio-environnementales. Cependant, leur efficacité dépend de l'adoption d'approches intégrées et participatives. Il est crucial que les programmes visant à réduire la vulnérabilité environnementale prennent en compte les spécificités locales et mettent en œuvre des stratégies inclusives. Un exemple serait la formulation de politiques de logement approprié, capables d'offrir des logements dignes et sécurisés pour les populations vulnérables.

CONSIDÉRATIONS FINALES

Selon les faits mentionnés, la vulnérabilité environnementale, les inégalités socio-spatiales et les difficultés liées aux politiques publiques sur le territoire haïtien révèlent la nécessité impérieuse d'une interprétation intégrée pour aborder ces questions interconnectées. Ainsi, le parcours historique et socio-économique du pays, marqué par l'exploitation coloniale, la dégradation environnementale et une gouvernance affaiblie, a intensifié les impacts des crises sociales et environnementales, maintenant un cycle d'exclusion et de pauvreté. Le taux de chômage en Haïti est ainsi une reproduction des profondes inégalités socio-économiques qui caractérisent le territoire national. Pour aborder cette problématique, des efforts systématisés entre le gouvernement, le secteur privé et la communauté internationale sont nécessaires. C'est à travers une combinaison collective qu'il sera possible de créer les conditions nécessaires pour transformer l'économie haïtienne. De plus, l'absence d'infrastructures sur le territoire national augmente la vulnérabilité sociale de la population face aux crises environnementales et à l'insécurité au travail, perpétuant ainsi des cycles d'inégalités et de pauvreté.

Pour faire face à ces difficultés, il est crucial d'investir dans des politiques publiques inclusives qui tiennent compte des particularités régionales et renforcent la résilience des communautés les plus vulnérables. Cela inclut le renforcement d'une infrastructure adéquate, la promotion de pratiques agricoles régénératrices et la diffusion de la participation communautaire dans les processus décisionnels du pays. De plus, il est fondamental d'aligner l'aide internationale sur les véritables besoins régionaux et locaux, en évitant des interventions fragmentées qui n'apportent pas de transformations structurelles sur le territoire national. Ainsi, le cas d'Haïti montre l'importance d'une approche holistique qui intègre la justice sociale et environnementale pour améliorer la situation de la population.

En tenant compte de ce qui a été analysé, nous recommandons certains effets importants afin que l'État prenne des initiatives pour améliorer les situations sociales et environnementales du pays. Premièrement, il convient de renforcer la gouvernance locale et régionale. Dans ce cadre, le gouvernement haïtien doit investir dans la formation des autorités régionales et locales pour mettre en œuvre et planifier des politiques publiques qui répondent aux besoins des citoyens haïtiens. Deuxièmement, l'État doit prioriser une politique d'éducation environnementale et de participation communautaire dans le but de sensibiliser la population aux enjeux sociaux et environnementaux et d'intégrer les populations les plus défavorisées dans le processus décisionnel. Troisièmement, l'État doit établir des partenariats stratégiques entre les gouvernements, les organisations internationales et la société civile afin de mobiliser les ressources nécessaires pour réduire la vulnérabilité du pays. Enfin, l'État doit prioriser les investissements dans les infrastructures permettant de protéger les citoyens contre les catastrophes environnementales, telles que des habitations sécurisées et des systèmes de drainage appropriés pour contrer ses risques environnementaux.

RÉFÉRENCES

ADGER, W. N. Vulnerability. *Global Environmental Change*, n. 16, v. 3, p.268–281, 2006.

BOURDIEU, P. The Forms of Capital. In J. Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. Greenwood Press, 1986.

CASTEL, R. Les Métamorphoses de la Question Sociale: *Une Chronique du Salariat*. Fayard, 1995.

DUBOIS, L. *Haiti:* The Aftershocks of History. New York: Metropolitan Books, 2012.

FARMER, P. Haiti After the Earthquake. PublicAffairs, 2011.

HARVEY, D. A Brief History of Neoliberalism. Oxford: Oxford University Press, 2005.

HARVEY, D. The Right to the City. New York: Verso, 2008.

JAMES, C. L. R. The Black Jacobins: Toussaint L'Ouverture and the San Domingo Revolution. Vintage Books, 1989.

KLEIN, N. This Changes Everything: Capitalism vs. The Climate. Simon & Schuster, 2014.

LUNDAHL, M. Poverty in Haiti: Essays on Underdevelopment and Post Disaster Prospects. Palgrave Macmillan, 2013.

MARICATO, E. O impasse da política urbana no Brasil. São Paulo: Vozes, 2011.

PELLING, M.; DILL, K. Disaster politics: Tipping points for change in the adaptation of socio-political regimes. *Progress in Human Geography*, n. 34, v. 1, p.21–37, 2010.

PELLING, M. Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation. London: Routledge, 2011.

PERROUX, F. Pour une philosophie du nouveau développement. Paris: Aubier Montaigne, 1983.

SINGH, Bhawan; COHEN, Marc J. Adaptation aux changements climatiques: le cas d'Haïti. Rapports de Recherche OXFAM, 2014.

SACHS, J. D. The age of sustainable development. New York: Columbia University Press, 2015.

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M. Por uma outra globalização: Do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SATTERTHWAITE, D. Cities Contribution to Global Warming: Notes on the Allocation of Greenhouse Gas Emissions. *Environment and Urbanizatio*n, n.20, v.2, p.539–549, 2008.

SEN, A. Development as Freedom. Oxford University Press, 1999.

TURNER, B. L., KASPERSON, R. E., et al. A framework for vulnerability analysis in sustainability science**.** *Proceedings of the National Academy of Sciences*, n. 100, v. 14, p.8074–8079, 2003.

SMITH, K. et al. *Risks, Preferences and Decision-Making: Addressing Key Challenges for Poverty Reduction in Developing Countries*. *Annual Review of Environment and Resources*, n. 39, p.563–588, 2014.

UNDP (PNUD). Human Development Report 2019: *Beyond Income, Beyond Averages, Beyond Today*. United Nations Development Programme, 2019.

UNFPA – Fonds des Nations Unies pour la Population. Population, Environnement et Changement Climatique. Port-au-Prince, 2021. Disponível em: https://haiti.unfpa.org/sites/default/files/pubpdf/Changement_climatique_vers_2.pdf. Acessado: 07/01/2025.

SOBRE O ORGANIZADOR

ADILSON TADEU BASQUEROTE: Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Santa Catarina, com estágio de Doutoramento Sanduíche no Instituto de Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT/UL). Mestre em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Especialista em Práticas pedagógicas interdisciplinares: Educação Infantil, Séries Iniciais do Ensino Fundamental e Médio (UNIFACVEST). Graduado em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER) e em Estudos Sociais- Geografia pela Universidade de Santa Cruz do Sul. Professor no Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí (UNIDAVI). Compõe o corpo editorial, científico e de pareceristas de editoras e revistas científicas na área de Ensino e de Educação Geográfica. Possui experiência na Educação Geográfica e Ambiental, dedicando-se em especial ao uso das TIC no Ensino e na aprendizagem, Ensino e Aprendizagem, Recursos didáticos. Paralelamente, pesquisa os seguintes temas: Agroecologia, Agricultura Familiar, Gênero em contextos rurais, Associações agrícolas familiares e Segurança alimentar.

http://orcid.org/0000-0002-6328-1714

http://lattes.cnpq.br/8318350738705473

ÍNDICE REMISSIVO

A

C

D

E

F

G

H

I

GEOGRAFIA, ESPAÇO E SOCIEDADE

NO CONTEXTO DAS TRANSFORMAÇÕES GLOBAIS

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2025

GEOGRAFIA, ESPAÇO E SOCIEDADE

NO CONTEXTO DAS TRANSFORMAÇÕES GLOBAIS

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2025